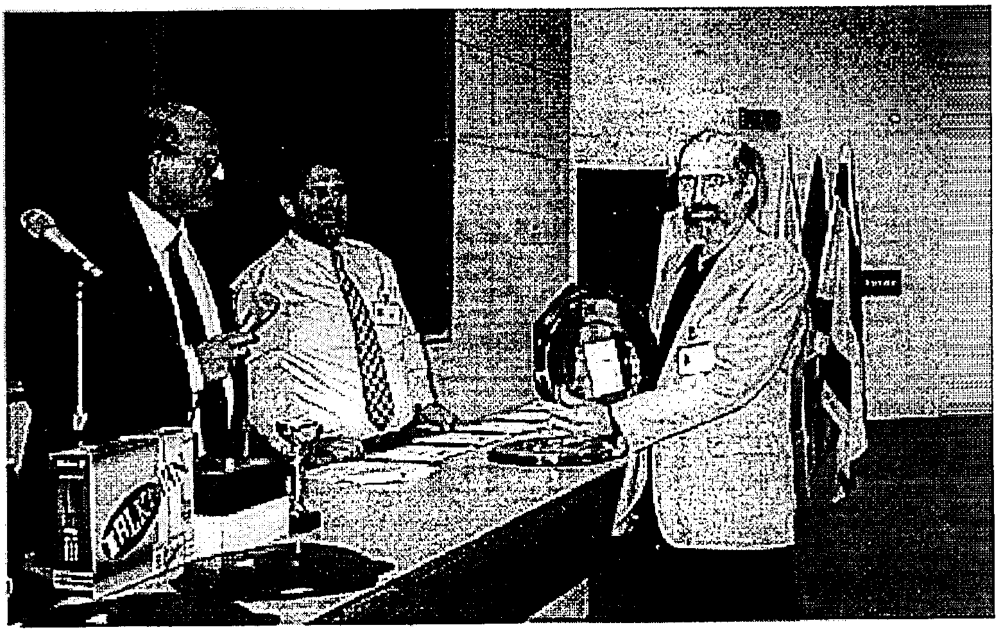
# הגל

גליון נובמבר 98

## דו־ירחון בעניני חובבות רדיו

יוצא לאור על ידי
אגודת חובבי הרדיו בישראל
**גיליון מס' 6 נובמבר 98**

**ISRAEL AMATEUR RADIO MAGAZINE**



# הכל על הכל - מידעון לחובבי הרדיו

אגודת חובבי הרדיו בישראל הינה עמותה רשומה המאגדת בה את חובבי הרדיו הישראלים וחובבים זרים אשר בקשו להימנות על חבריה. האגודה נוסדה ב-18.2.48 והיא חברה ב IARU. להלן פרוט בעלי תפקידים באגודה לשנת 1998:

**ועד האגודה**

4Z5IS - עו"ד אלי שטרן - יו"ר.
4X6PZ - מיקי בן טובים - סגן יו"ר
4X6YA - חיליק עמיר - מזכיר.
4X6WM - אורלי סלע - מזכירות.
4Z5BA - יהודית זינגר - מזכירות.
4Z5BR - ריקרדו בוסקוביניק - גזבר.
4X1AT - אהרון קירשנר - בוחן מורס.
4X6PW - יעקב סלע - תאום משהת"ק
4X1OM - ישראל ברקו - ממסרים.
4X6ZH - יצחק מרקדו - ממסרים.
4X6UU - פאול גרוס - אירועים ומלאי.
4Z5CA - תדהר טויכר - ועדת תקשורת.
4Z7ACF - יצחק הלוי - ועדת תקשורת.
4Z7CAD - אריה אבני - ועדת תקשורת.

**ועדת בקורת**

4X4KK - מנזרי מיקי - יו"ר
4X4RG - מיכה מיכאלי
4X1YM - דני רוט

**ועדת חברים**

4X4GT - טוביה גרינגרוז - יו"ר
4Z5AW - פאול אזולאי
4X6SJ - ג'ודי שומר.

**נשיא האגודה**

4X6KJ - יוסף אובסטפלד

**איך פונים לאגודה:**

**בכתב:** ת.ד 17600 ת"א 61176
**בטלפון:** 03-5658203
**קבלת קהל:** בימי ו' בלבד.
משעה 10:00 עד 12:00 בלבד.
**משרד האגודה:** שד' ההשכלה 11 תל אביב, בנין מוטורולה.

**כתובת המערכת:** "הגל"
ת.ד 8225 תל אביב 61081
**E-MAIL:**
hagal@iarc.org

---

## משרד התקשורת אישר

## לכל חובבי הרדיו בישראל

## להפעיל את תחנות חובבי הרדיו עם אות קריאה מיוחד לרגל שנת היובל.

## לדוגמא חובב בעל אות קריאה 4X4HQ

## יפעיל תחת אות הקריאה 4X4HQ/50

---

## דמי חבר לשנת 1999

*על פי החלטת ועד האגודה דמי החבר לשנת 99 לא ישונו וישארו כמו בשנת 98.*

חבר ישלם 200 ש"ח.
משפחה תשלם 250 ש"ח.
מועדון ישלם 250 ש"ח.
חייל בשרות סדיר 100 ש"ח.

**אפשר לשלוח המחאות לידי הגזבר ת.ד 17600 תל אביב מיקוד 61176**

## מה בגיליון:


2. מידעון לחובבי הרדיו.
3. דבר העורך.
4. לזכרו של אריאל רוט 4X1MR.
8. קוראים כותבים.
12. חדשות הממסרים.
15. חברים חדשים באגודה.
16. נוהל בינלאומי להעברת הודעות חרום
20. עוקב EMI.
21. אנטנה לשני מטר
23. שידור SSTV.
26. חובבי קשר דרך הירח.
28. מד עצמת שדה.
29. מים במקום פריאון.
35. מחשוב ותוכנה.
36. לחשוב קרוב לחשוב רחוק.
39. רדיו מנות - חלק 12.
42. הצד השלישי של חובבות הרדיו.
45. תעודת החודש.
46. תחרות החודש
47. לוח תחרויות.
48. מרכולית.
56. תוצאות תחרות ארץ הקודש - כללי.
75. אינגליזית.


## דבר העורך,

לאחרונה רבתה הבקורת על פעילויות שונות שעושה ועד האגודה.

הביקורת, המושמעת על ממסרי האגודה, כמו בכל שנה מופיעה לפני האסיפה השנתית.

לצערי איני יכול לספר לכם כי בקורת זו אי פעם היתה בונה. כמעט כל שנה המערכת מעמידה את העיתון כבמה לכל דיעה, ביקורת, רעיון או הגיגי רוח של החברים לקראת האסיפה השנתית ואף אחד לא מנצל זאת.

ובאסיפה השנתית לא קם אף אחד לומר דברי בקורת או להתייצב ולומר אני לוקח על עצמי... אני אפעל... אני אעשה.

חברי הועד שעושים בהתנדבות את כל פעילותם לטובת החברים, לא יכולים להתמודד מול הביקורת הזו משום שהיא לא מגיעה אליהם.

אז כאן הבמה ואתם מוזמנים לבקר ולהציע פתרונות.

שלמה **4X6LM**

בשער: אריאל רוט 4X1MR ז"ל מקבל עיטור על מפעל חיים באסיפה השנתית האחרונה מידי יו"ר הועד אלי שטרן 4Z5IS ומזכיר האגודה חיליק עמיר 4X6YA.


# הגל
**בטאון אגודת חובבי הרדיו**
**רשיון מספר 2072**

**עורך: שלמה מוסלי 4X6LM**
**יועץ טכני: יוסי שרון 4X1BQ**
משתתפים קבועים: א. קירשנר 4X1AT, ר. גנג 4X1MK, א. זגר 4Z4UR, י. יצחקי 4X1AH, ט. גרינגרוז 4X4GT, א. סתר 4X4OA, א. שטרן 4Z5IS

דפוס: דפוס רהב בע"מ ת"א.

כתובת המערכת: ת.ד 8225 ת"א 61081
אינטרנט: hagal@iarc.org
http://www.iarc.org/hagal
טלפון: 058-232323 מנוי 2257 (שלמה)

# פרידה מחבר יקר - אריאל רוט 4X1MR

*מאת אלכס וילנסקי*

בערב ראש השנה תשנ"ט לווה קהל רב של חברים ידידים ומכרים את אריאל בדרכו האחרונה.
אריאל הלך לעולמו, טרם עת, לאחר שלקה במחלה קשה וממושכת שנלחם בה בגבורה עד יומו האחרון.

מבעד למעטה הצער, הכאב ולקול ההספדים שהושמעו - צפו ועלו הזכרונות ....
הזמן - פסח 1960, מועד עריכת בחינות הדואר לחובבי הרדיו. המקום - גרם המדרגות ואולם ההמתנה בקומה השלישית בבנין הישן של משרדי הדואר ברח' יהודה הימית ביפו.
בתוך התנועה והמתח לקראת הבחינות מתבלט נער שחרחר ועירני,שמשוחח בהתלהבות עם הנבחנים הסובבים אותו ומגלה בקיאות בשאלות הטכניות השונות.
לאריאל הצעיר היה מבט מיוחד: נבון, חיוני וחם - ששידר ידע ואמינות ובכך שבה את הלב כבר בפגישה הראשונה.
פעילותו של אריאל כחובב רדיו היתה אינטנסיבית ורצופה מאז אותו המעמד ועד לימיו האחרונים.
סגנון מיוחד היה לו שהווה את השילוב שבין חובבות הרדיו הקלאסית, של הימים שעברו, ובין העיסוק בטכנולוגיות החדשניות.
כשרונותיו והתמדתו, שבלטו בכל שפנה, הביאוהו להצטיינות בפעילויותיו כחובב, אשר כאן המקום למנות את העיקריות שבהן:

- בעל שליטה מלאה בתקשורת המורס שהיוותה את הבסיס לפעילותו בגלים הקצרים.
- בעל מיומנות נדירה בתכנון ובבניה עצמית של ציוד אנלוגי ודיגיטלי.
- מחלוצי התקשורת על 2 מטר בתחילת שנות השישים (באמצעות scr-522 ב- AM).

- מקים ומפעיל את תחנת החובבים הראשונה לרדיו – טלפרינטר בישראל.
- מקים משואת החובבים הראשונה על 2 מטר.
- מחלוצי תקשורת לוויני החובבים (Oscar-6, Oscar –7).
- פיתח מערכת אלחוטית לחיוג טלפון בשלט רחוק.
- מראשוני המתמחים בארץ בקליטה ישירה של שידורי לווינים גאוסטציונריים (DBS).
- מראשוני המיישמים את המחשבים בתחנת החובבים.

כחובב רדיו הרבה אריאל לעזור לעמיתים צעירים וותיקים כאחד והיה מוכר כבר-סמכא בכל תחום. כשעלה על גלי האתר היתה התנהגותו מסודרת ואדיבה למופת, ובתור שכזה היה גם מוכר לחובבים בחוץ לארץ.

אריאל התברך בצרוף נדיר של תכונות אופי חיוביות: טוב לב, חכמה, התמדה ונחישות, צניעות, עליזות וחוש הומור מפותח, יושר אישי ו״איכפתיות״ לכל הנעשה בישראל בכל תחומי החיים. בזכות אופיו זה רכש חברים וידידים שאהבוהו וכבדוהו לאורך כל דרכו.

גם בתחום המקצועי, כמהנדס אלקטרוניקה, בלט אריאל. מאז סיום לימודיו בטכניון השתלב בכוחות הבטחון. מעולם לא דיבר על עבודתו ועיסוקיו, אך ידענו כי הצטיין בכל אשר עשה ועל כן רכש לעצמו מעמד מכובד. לאחר הכל, הספידוהו הממונים עליו בעבודה וסיפרו מקצת על תרומתו הרבה למערכת הבטחון. נודע אז ברבים כי לאריאל הוענק ״פרס בטחון ישראל״ כאות הוקרה על רעיון מקורי שהגה למערכת רבת חשיבות.

אריאל האדם, מבטו המיוחד והחיוך העדין הנסוך על פניו – יעמדו תמיד לנגד עינינו.

# ראשית דרכו בחובבות הרדיו
# של אריאל רוט ז"ל 4X1MR

מאת גבריאל ארמוביץ 4X4KU

השנה היא 1956. אריאל בן 13. חיפה התברכה במספר "junks" המציעים מכשירים מגוונים, רובם שרידי מלחמת העולם השניה. בימים ההם, שפר מזלו של מי שיכול היה "לשים יד" על מקלט BC342 או BC348 דגמי HallicraFter או Hammarlund, National או Collins ... כמו כן הדגם 1155 מתוצרת Marconi היה מקובל מאד בקרב יודעי דבר.

באחד מימי הסתיו של אותה שנה ביקש ממני אריאל ז"ל, להצטרף אלי, כשפני מיועדות היו לבקר באחד ה- junks בעיר, במטרה לרכוש משדר דגם 1154, מכשיר שיועד במקור לשימוש במטוסים עוד בשנות השלושים. בחזית המכשיר, בין יתר המחוונים, היו שני מודדים יקרי ערך, "בלידרים" ירוקים ומרשימים וכן כפתורים צבעונים בעלי קוטר בלתי רגיל.

תמורת 50 לירות השיגנו את מבוקשנו, מכשיר חדש לחלוטין, בארגז המקורי, בעל נפח ומשקל לא מבוטלים, ופנינו חזרה לתחנת הרכבת על מנת לשוב לנתניה כאשר לפתע, שוטר מזדמן עצר אותנו ושאל בקול סמכותי: "מהי תכולת הארגז?". השבנו לו ללא היסוס (ואולי בגאוות מה!) "זהו משדר"!. האיש לא האמין למשמע אוזניו ונאלצנו להתלוות אליו כאשר הוא צועד לעבר החנות (מחסן) אליה "עלינו לרגל".

חיש מהר, נציג החוק השתכנע שהרכישה נעשתה בצורה כשרה, אך הפגין את נוכחתו במתן הוראה לפרק את קנייתנו לגורמים...... ואז הגיע תור "הקטר" (קוצץ) לתרום את חלקו לנושא.

**יהי זכרך ברוך, אריאל, בהוקרה עמוקה על תרומתך הנדירה בתחום המקצועי ויחסי האנוש כאחד.**

# Silent Key

# לזכרו של אריאל רוט 4X1MR

## מאת דורון אביב 4X1ZX

ביום שישי כ״ז באלול תשנ״ח ולאחר ייסורים קשים הלך לעולמו אריאל רוט 4X1MR והוא בן 55. לאריאל, אותו הכרתי זה כעשור ובו ראיתי ידיד יקר ומורה דרך אני חב רבות. על כן מצאתי לנכון לכתוב עליו מספר מילים וזאת על מנת לתאר את דמותו המיוחדת והמרשימה.

אריאל היה מקצוען בתחום הטכני, הן ברמה התאורטית והן בהיבטים המעשיים של התחום. למרות הידע הרב בו החזיק, פרי השנים הרבות בהן שימש כמהנדס אלקטרוניקה לצד פעילותו כחובב רדיו, הוא לא קפא על שמריו, למד והרחיב את ידיעותיו המקצועיות. הוא עשה זאת באותה הצלחה וכשרון גם בתחומי עניין אחרים.

אריאל היה פטריוט, ועדות לכך ניתנה בהספדים אותם נשאו בהלוויתו שניים מבכירי שירות ביטחון כללי בו הוא שירת במשך שלושים השנים האחרונות. מדבריהם למדנו כי לאריאל יש מקום של כבוד בקרב קהיליית המודיעין הישראלית וכי הייתה לו תרומה משמעותית לביטחון המדינה. אחד הפרויקטים בהם נטל חלק אף זיכה אותו בפרס בטחון ישראל היוקרתי.

מעל הכל, אריאל היה אדם ישר, צנוע, חביב ואנושי. תמיד נכון לשמש אוזן קשבת, ללמד ולעזור, כך שלא בכדי הוא שימש איש סודם ואמונם של רבים.

במהלך השנים האחרונות ליווינו בכאב ובדאגה את מאבקו האמיץ במחלה.
אריאל נמנע באצילות מלשתף אותנו בפרטים הקשים ושמר כל העת על חזות אופטימית. לצערנו, במאבק זה לא הייתה ידו על העליונה.

לא נשכח את אריאל – יהי זכרו ברוך.

תנחומינו שלוחים לאשתו טובה 4Z9ACF. לילדיו מרי, עידן 4Z9ADF ואופק וכן לאחיו דן 4X1YM.

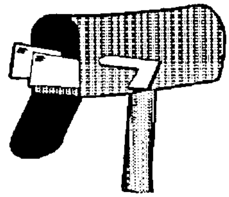
**אגודת חובבי הרדיו בישראל**

**משתתפת באבלה של משפחת רוט**

**במות אריאל 4X1MR ז״ל**

**מי יתן ולא תדעו עוד צער**

# קוראים כותבים



**ת.ד 8225 תל אביב 61081**

לכבוד: עו"ד אליהו שטרן
יו"ר אגודת חובבי הרדיו בישראל

א.נ.,

קיבלתי את מכתבך הפונה אלי בטענה על אי **תשלום דמי חבר לאגודת חובבי הרדיו בישראל**, כמו גם את דרישתך לתשלום דמי חבר רטרואקטיבית מתחילת שנת 1998, שנה בה לא קיבלתי כל שירותים ו/או מידע מהאגודה.

משנת 1967 הייתי חבר באגודה ופעיל מאוד כחובב רדיו משך שנים ארוכות. בין חברי ועד האגודה באותם ימים היו גם עורכי דין ובעלי מקצועות חופשיים אחרים אשר תרמו רבות מנסיונם ויכולתם לאגודת חובבי הרדיו בכלל ולחובבי רדיו צעירים אשר נזקקו לסיוע בתחומים שונים בפרט. אחד מהם אשר תרם רבות לאגודה ולחבריה, מוטי שורר, דומני פעיל עד היום כחובב רדיו. מעולם לא ניצל אף אחד מהם את בימת האגודה לפרסום שמו, עיסוקו ומשרדו ועיסוקם עבר מפה לאוזן בין מכריהם.

לצערי בשנים האחרונות אני מקבל מידי תקופה דף עם לוגו של אגודת חובבי הרדיו בישראל כאשר בתחתית הדף מודפסים גם שמך כולל תואר עו"ד וכתובת משרדך, כולל כתובת E-Mail, כאשר חתימתך מציינת גם את עובדת היותך נוטריון. אני כולי תקווה כי הדפסתו של דף זה אינה ממומנת מתקציב אגודת חובבי הרדיו בישראל הממומן ממיסי החבר הנדרשים מאתנו. גם אם דף זה אינו מודפס על חשבון האגודה אני רואה טעם לפגם בפרסום היותך עורך דין ונוטריון, מידע שאינו חיוני כלל לעצם היותך חבר ו/או ממלא תפקיד זה או אחר באגודת חובבי הרדיו בישראל. מעוררת תמיהה העובדה כי למרות שכל הפרטים עליך וכל הדרכים ליצירת קשר עם משרדך: מס' טלפון, מס' פקס, E-Mail וכתובת מצוינים בדף זה, לא מצאתם לנכון לציין את כתובת האגודה בת"א (למעט מספר ת.ד.) את מספר הטלפון של האגודה, את כתובת ה - E-Mail של האגודה ושעות פעילות המשרד, המפורסמים באתר האגודה באינטרנט.

נושא חובבי הרדיו קרוב ללבי עד היום ומידי פעם אני מתעדכן בנעשה בתחום חובבי הרדיו בעולם אם דרך עיתונות מקצועית או דרך האינטרנט. אחד השיקולים אשר הביאו לכך שהחלטתי לא לחדש חברותי באגודה היא העובדה שציינתי לעיל כמו גם הדרישה לתשלום רטרואקטיבי, כאילו אני נענש על כך שהחלטתי לחדש חברותי באגודה.

אני חבר באגודות אחרות העוסקות אף הן בתחביבים שונים אשר בהן חברים בעלי מקצועות שונים , עורכי דין בין השאר, הממלאים תפקידים ציבוריים בהתנדבות. לא זכור לי כי קיבלתי אי פעם נייר רשמי של אגודה, הממומנת מכספם של אנשים בעלי תחביב משותף, העוסקים בנושא מתוך הנאה ובהתנדבות, אשר בו מצוין מקצועו של אחד החברים, וכתובת משרדו אשר אינם קשורים לתחביב עצמו.

אני כולי תקווה כי הרושם שקיבלתי הינו מוטעה מיסודו, אך רושם זה אינו נחלתי הבלעדית וגם אם אני טועה, אני רואה טעם לפגם בעובדות שציינתי.

**בכבוד רב**
**רוני שוורץ - 4X4YY**

---

**רוני ידידי שלום,**

בטרם אכנס לגופו של עניין, יורשה לי לציין כי עקב תוכן מכתבך ועניינו הנוגע לכלל החובבים. סברתי שיש מקום לפרסומו של מכתבך, כמו גם תשובתי, בעיתון הגל, לידיעת כלל חברי האגודה, והנני מקווה שלא פגעתי בכך ובפרטיותך במעשי זה.

מכאן אתייחס למכתבך דבר לדבריו עפ"י סדר העניינים שהועלו במכתבך.

ראשית איני פונה אליך בטענה על אי תשלום דמי החבר, ובוודאי שלא נדרשת על ידי, ואו על ידי אגודת חובבי הרדיו, לשלם את דמי החבר רטרואקטיבית.

הפניה אליך נעשית כמי שהקשר בינו לבין האגודה נותק, וזאת על פי הקריטריונים שלנו, קרי, אי מציאת שמך בין משלמי דמי החבר

לאגודת חובבי הרדיו בשנה הנוכחית.

הפניה, ככזו, נעשתה אליך בבקשה לחידוש הקשר עם האגודה, מחד גיסא, והסדרת תשלום דמי החבר לאגודה, ולו כתרומה לגוף המטפל בנושא שקרוב גם ללבך, מאידך גיסא.

אציין שאני כמו שאר חברי הועד והפעילים בועדות השונות שמגיעים למספר עשרות חברים, עושים פעילותנו זו ללא שכר ושלא על מנת לקבל פרס.

עם כל זאת עדיין יש צורך בהוצאות כספים לטיפולים אלו כמו תשלום עבור ציוד מחשבים, ציוד ממסרים, אנטנות לנ"ל דואר וטלפונים וכיוצא באלו. פעילות הנעשית מול משרד התקשורת, לשמירת זכויות חובבי הרדיו בישראל

נציין כי אחד מתפקידי האגודה, להשקפתי, הינה לשמש ככלב שמירה על תדרים שיוחדו לחובבי רדיו, הרחבת פסי התדרים שיועדו לשימוש חובבי הרדיו, כמו גם פיקוח על העושים שימוש בתדרים אלו. על כל אלה יש להוסיף את מתן השירותים לכל החובבים בארץ, כמו ניהול משרד גלוית קשר, הקמה ואחזקה של רשת ממסרים, חברות בארגונים הבינלאומיים של חובבי הרדיו, ויצוג האינטרסים שלנו כחובבי הרדיו בישראל בעולם כולו.

אף שחלק ניכר מפעילות זו נעשית, על חשבונם הפרטי של הפועלים בנושא, עדין יש צורך בכיסוי הוצאות שנעשה על ידי אגודת חובבי הרדיו בישראל.

מכאן שתשלום דמי החבר לאגודה אינו פעולה מסחרית של "קבלת שירותים ו/או מידע מהאגודה" כתמורה לדמי החבר, אלא תשלום כסף הניתן כתמיכה לגוף הפועל לאינטרס משותף לכולנו.

דמי החבר לאגודה, כפי שאני רואה אותם, הינם תרומה של אנשים המקורבים לנושא, התורמים קצת מכספם, לקידום ושימור הנושא הקרוב לליבם, כמו תרומות אחרות הנעשות בעמותות שונות אחרות, ששמו על דגלם את הנס על טיפול בנושאים חברתיים שונים, החל ממניעת תאונות דרך מלחמה במחלת הסרטן ועד לשמירת זכויות הקטין וכיוצא באלו גופים כמו מועדוננו.

על כל הפנים סבור אני שיכול כל אחד הקרוב לחובבות רדיו, לתרום 200 ש"ח לשנה, למימון הפעילות של הגוף השומר על זכויות חובבי הרדיו, כדי שאלו יהיו עדיין קיימות כשזה ירצה לחזור לפעילות בתחביב.

אפילו הועדה לחלוקת עזבונות המדינה, ראתה בתחביב חובבות הרדיו וקרוב נוער לתחביב, הוצאה ראויה שלגביה הוקצו כספים מאותם עזבונות. זאת מול פניות של גופים רבים אחרים שנדחו.

חברות במועדון אקסקלוסיבי כמו חובבות רדיו שווה תמיכה בתשלום סכום, מתאים לשנה גם ללא קבלת תמורה מסחרית נוספת לחברות, ותקן אותי אם אני טועה.

עכ"פ, בכל מקרה, התערוכות והמבצעים המאורגנים על ידי האגודה בישראל לכלל חובבי הרדיו בעולם חשובים לכשעצמם וצריכים מימון כן גם עיתון הגל הנשלח לחברים.

ואם עוסקים אנו בתמורה הרי שהעיתון עצמו, באופן בלעדי, מהווה לדעתי, לכשעצמו תמורה הולמת לדמי החבר. 35 ש"ח לגיליון כולל משלוח הינו מחיר סביר ביותר בהתחשב שהתפוצה של העיתון הינו כ - 800 עד 1000 גיליונות בלבד.

אשר להערתיך לגבי השימוש שלי בתואר עו"ד במכתבי האגודה, הרשה לי להודיעך כי עמלתי קשה להשגת התואר שנים רבות, ובדין עושה אני שימוש בו.

לא מצאתי איסור בחוק, בתקנון העמותה ו/או בכל מקום אחר לעשיית שימוש בתארים שיש לחבר, בין אם זה ד"ר או עו"ד או מהנדס ו/או פרופסור.

כדאי היה שתסתכל "בקול בוק" הבינלאומי לעניין שימוש בתארים במקומות שונים בעולם ותראה מה נעשה שם (במיוחד בגרמניה).

עכ"פ הרשה לי להבטיחך כאמור, שהשימוש הנעשה על ידי בהוספת התואר שלי במסמכים הנחתמים על ידי בשם האגודה, לא בא להאדיר את שמי (שלדעתי מפורסם וידוע דיו) אלא ליתן משנה רצינית לפניות האגודה הנעשית על ידי. תתפלא בכמה רצינות נענית פניות האגודה כאשר החותם בשם האגודה ונושא התפקיד שבא בשמה של האגודה פונה לגופים השונים בצרוף תוארו האזרחי. על כן יעידו מעשי והישגי בשנתיים האחרונות בהן אני מכהן כיו"ר (לרבות גיוס מאות אלפי שקלים לאגודה, לעניין אירוע שנות ה - 50 ) ותמיכת קרן עזבונות המדינה

בפעילותנו השוטפת לחינוך נוער לחובבי רדיו.

העובדה שאחרים שתרמו לאגודה ופעלו בשמה לא עשו כן, לא אומרת שהם פעלו בחכמה רבה ממני או בטיפשות אלא שהם פעלו בדרך אחת ואני בחרתי בדרך אחרת.

אם הדרך שלי טובה יותר או גרועה יותר, יעידו מעשי והישגי, ולא מחשבותיך ועמדתך. על כל פנים תמיד זכאי הנך, כמו גם שאר החברים, להצביע נגד כהונתי בועד בכלל, וכיו"ר בפרט.

אגב, לא ביקשתי תפקיד זה, הוא הוטל לפתחי והרמתי הכפפה. הנך מוזמן להצטרף לועד בכל שלב, ולקבל התפקיד ממני, אם הנך סובר שביכולתך לבצע אותו טוב יותר, אולם בשלב זה אני נבחרתי ליו"ר האגודה, וככזה פועל אני עפ"י שיקול דעתי שלי, ולא שיקול הדעת שלך עם כל הכבוד לך.

מי שרוצה להשפיע ולשנות, שיפעל בנושא, ואם סובר אתה שהדרך שלך טובה יותר, הנך מוזמן לפעול בהתאם.
אשר על כן אין לי אלא לדחות הערותיך בנקודה זו.

אם התבטאתי קצת בחוצפה ובגסות בנושא זה עמך הסליחה אולם טענותיך בנושא נשמעות לי מתנשאות ומשמיצות באשר משתמע מהן כאילו אני מנצל את תפקידי כיו"ר לקידום עסקי ושמי הפרטי ולא אוסיף.

אשר לניר המכתבים שלנו, צר לי להודיעך כי זה ממומן על ידי האגודה אלא שזה ניר המכתבים הרגיל של האגודה מאז שנים רבות. מעולם לא צוינה בניר המכתבים של אגודת חובבי הרדיו בישראל כתובת האגודה למעט ציון ת.ד. שלה (אולי משום שבד"כ המשרד סגור).

אני בקשתי להוסיף לניר מכתבים זה בתחתיתו - את השורה למטה, שהיא מען משרדי, והדואר האלקטרוני שלי, כמו גם טלפון שלי. באשר מכתבים שנשלחו לאגודה במענה לפניות רשמיות שלי, הגיעו לידי דרך המזכיר בישיבת הועד, וזו לא דרך ראויה להתייחס לדואר הנשלח לאגודה.

יתכן שאתה רואה טעם לפגעם בפרסום שמו מענו ותוארו של היו"ר על מכתבים הנחתמים על ידי. אני סובר בדיוק ההפך, שאי ציון פרטי הכותב והחותם על המכתב הוא טעם לפגם.

שמחתי לקרוא שנושא חובבות הרדיו קרוב ללבך, ומקווה שאני שתתרגם קרבה זו לתמיכה מעשית באגודה שפעילותיה רבות. מספר העצות הניתנות לבעלי התפקידים רב, אך מספר חבריה, כמו גם מספר הנושאים בנטל, למצער נמוך.

בארץ כ - 1000 חובבי רדיו מול כ - 40,000חובבים בגרמניה, ולמרות זאת אנו ידועים בפעילותנו בעולם לא פחות מהגרמנים, מעניין למה.

התעניינות והתעדכנות בחובבות הרדיו דרך האינטרנט כפי שהנך עושה, לדבריך, חשובים אך אינם מספקים, ומכאן הפניה שלי אליך, אין לי אלא להצטער, שהחלטת לא להיות חבר באגודה, כי היו"ר שלה פועל למענה, תחת תוארו המקצועי, ו/או שנעלבת מהפניה ומהבקשה לשלם דמי חבר לאגודה.

לעניות דעתי לא טרחת ו/או שכחת להסדיר את דמי החבר ומכאן פנייתנו אליך. הטיעון דלעיל והסיבה לאי חברותך באגודה אינם אלא כסות שלך למחדלך בנושא, וחבל שאתה מאשים אותי ואת האגודה במעשיך ובמחדליך שלך.

אינני יודע אם הנך מכיר את משרדי והיקף עבודתו. לא אפרט כאן את תחומי העיסוק של משרדי אך הרשה לי להבטיחך משרדי הכולל 7 עו"ד וקיים הרבה לפני שהייתי חובב רדיו ואני מקווה שימשיך ככזה גם לאחר שאפסיק להיות חובב רדיו. יתרה מזו חובבי הרדיו שאינם משלמים 200 ש"ח כדמי חבר לאגודה כי זה מעבר ליכולתם לשנה, אינם יכולים להרשות לעצמם את שירותי משרדי.

איני זקוק לפרסום נוסף לעבודתי ובודאי שלא ללקוחות נוספים מתוך 1000חובבי הרדיו בארץ ו/או אלו שנייר המכתבים שלנו מגיע אליהם.

שכרי בגין שעת עבודה עולה כמעט בכפל על דמי החבר לשנה, ולמרות זאת תורם אני לאגודה שעות עבודה רבות ללא חיוב (בין 40-60 שעות לחודש).

יתרה מזו חובבי הרדיו שפנו למשרדנו לסיוע (והיו כאלו כ - 3במשך השנתיים שאני יו"ר) לא נדחו ונענו ואף זכו להנחה יפה בשכ"ט ככל שרצו להסתייע בסיוע שלנו. אך מכאן ולמסקנתך שפעולתי כיו"ר באה לקדם את ענייני משרדי רחוק המרחק כמזרח ממערב.

עריכת דין הינה מקצוע חופשי וקיימים בארץ כ - 25,000 עו"ד כך שאין קושי למצוא שרות משפטי בנושא. בין חובבי הרדיו יש לפחות עוד

כ - 5 עו"ד שאני מכיר אז מה לך ולקביעתך שאני פועל לקידום ענייני משרדי במסווה של כהונתי כיו"ר האגודה.

סיכומו של דבר אין לי אלא לומר לך שאתה טועה בגדול ברושם שקיבלת עלי, ואני יכול להבטיחך נאמנה ובאחריות מלאה, שאתה טועה טעות אחת גדולה בכל הייחוס של הפרסום לעצמי וניצול תפקידי כיו"ר לטובתי.

אם רושם זה הינו נחלת הכלל, כדבריך, אני לא הרגשתי בו. אולם אנו חיים במערכת דמוקרטית והנני מצהיר כאן "קבל עם ועדה" כי לא אשאר בתפקידי רגע אחד נוסף, אם חלק ניכר מחברי באגודה שאני מגיע לרוב החברים ו/או הרוב בועד יחשוב כמוך.

נכון הוא שאין לאף אחד רוב של 100 % וגם רוב של 51 % הינו רוב מכובד אך לעמדתי די בהתנגדות של 305 כדי שאוותר על תפקידי.

צר לי כי נסחפתי בתגובתי ויתכן כי אני מגלה עור רגיש בנושא אך זה אופן כתיבתי וזו תשובתי בנושא, אם קראת את כתבותי השונות בנושאים שונים בעיתון הגל הנך ודאי ער לכך.

ושוב, אין לי דבר אישי נגדך, ולמען האמת אף אין אני מכיר אותך באופן אישי, אולם ככל שדבריך מיחסים לי עמדה והתנהגות מצאתי לנכון להגיב להם ובעיקר להבהיר דרך תגובתי זו, את עמדתי לעניין החברות והתמיכה באגודת חובבי הרדיו בישראל, תמיכה בחובבות הרדיו הינה <u>זכות</u> ולא חובה, ודמי החבר הם <u>תרומה</u> למטרה נעלה, ולא קניית שרות.

**בכבוד רב,**
**אליהו שטרן, עו"ד ונוטריון**
**יו"ר אגודת חובבי הרדיו בישראל**

---

**לעורך שלום,**

יש סביבנו חובבים מנוסים, מקצועיים ובעיקר עם רצון עז להביא את יכולותיהם אל האחרים, וכל זאת נעשה בשקט, בצנעה ובעדנה ראויה.

אני מבקש להודות לחברים שעזרו לי בבניית מגבר לינארי לתחום הגלים הקצרים.
לאלה שעשו לאיתור החלקים, לתכנון הפרוייקט, לביצועו באופן מקצועי ולכיוונו.

איני בטוח שהם ישמחו שאני מזכיר את שמותיהם אך לאחר שיקול דעת אני לוקח החלטה ובהחלט מציין שמם בתודה. חנינא לוריא, שלמה מנוחין, עמוס אקשטיין, אלכס גולדשטיין ודב ורדי שעשו באיסוף החלקים ובעידוד. ערן אברבנאל בכיוון הסופי והנחיה מקצועית תוך דחיפת הנושא לסיומו המוצלח. רן דור בעשיית רוב הפרוייקט תוך הקצאת זמן יקר מזמנו, חלקים יקרים, תכנון מדויק, סבלנות ללא גבול, חביבות שמתאימה רק ל-"בננה" מקצועיות בבניה שיש ללמדה ועוד תכונות מקצועיות ואישיות ששווה להיוודע להם בעת מצוקה.
שווה היה לי להכיר את האנשים האלה ולהגיד שוב תודה רבה.

**גרשון ליבליך 4X6PW**

---

# על הקול שנדם
אריאל רוט 4X1MR ז"ל
אבלה
## אגודת חובבי הרדיו בישראל
ומשתתפת בצער המשפחה

---

# על הקול שנדם
פרידמן משה 4X1BS ז"ל
אבלה
## אגודת חובבי הרדיו בישראל
ומשתתפת בצער המשפחה

# QRM מקומי - כל החדשות מכל הממסרים

## מסלאים מיסים

דמי החבר לשנת 1999 נשארו ללא שינוי על פי הודעת ועד האגודה. לפיכך מוזמנים אתם כבר כעת להעביר תשלום על סך 200 ש"ח לפקודת אגודת חובבי הרדיו.

## גם המנכ"ל

משדר מורס. לא מאמינים? ובכן מנכ"ל משרד התקשורת דני רוזן 4X1SK יושב בתחנתו מדי פעם ומבצע קשרי מורס. הקשר האחרון שביצע דני היה עם בולגריה.

## מועדון חדש

של חובבי רדיו הוקם לאחרונה בבית הספר מקווה ישראל שבחולון. כל ההקמה יוזמה של יעקב סלע 4X6WP שדאג למועדון ברמה מאד גבוהה. את הנערים הצעירים מלמד משה אינגר 4Z1PF שלשבת בשיעוריו זו חוויה אדירה.

## במשרדי האגודה

העביר שלמה מנוחין 4X1AS הרצאה מאלפת שכללה גם סרטי וידאו על שיגור הלווין שלנו לחלל. שלמה שבשיגור הקודם נכח במקום הפליא בתיאורים על המציאות באזור השיגור ועשרים החובבים שהתכנסו שם היו מוקסמים.

## מפגשי ותיקים

ממשיכים להתקיים כרגיל כל יום ראשון בשבוע הראשון של החודש. הכינוס הוא במסעדת "ד' אן דס" שלפני כן נקראה "נקודת חן".

## תחרויות

בתחרות האחרונה שהתקיימה במסגרת תחרות CQ WW הייתה פעילות רבה מאד של ישראלים על הגלים. נקווה שגם יזכו במקומות מכובדים.

## תוצאות תחרות

ארץ הקודש פורסמו על ידי מנהל התחרויות מרק שטרן 4Z4KX . התוצאות מפורסמות בגיליון זה וגם באתר העיתון באינטרנט.

## רשימת תפוצה

הנקראת 4X-NET מופעלת לאחרונה באינטרנט והחברים הנמנים עליה מקבלים מידע על נושאים שונים, כולל הפניה לקבצים ותוכנות מעניינות.

## רשת משתמשי MAC

הוקמה עבור חובבי רדיו המפעילים מחשבי MAC. אלה מקבלים גם מידע עבור תוכנות MAC.

## איך מצטרפים לרשימות

כותבים למערכת "הגל" באינטרנט: hagal@iarc.org ומבקשים להצטרף.

## בקרוב

יוקם פורום מיוחד באינטרנט שישמש גם כ- BBS וכל אחד יוכל להשאיר הודעה לכולם, כולל קבצים, חדרי שיחה ועוד. הפתיחה לאחר גמר העבודה על הנושא ודרך אתר האגודה באינטרנט.

## יש ביקורת

בממסרים השונים על פעילות הועד וגם ועדות אחרות. העיתון מציע במה לכל מי שרוצה לבקר, להעיר או לשבח.

## האמת היא

שבכל גיליון נובמבר של העיתון פיסקה זו של שימוש כבמה מופיעה אבל אף אחד לא טורח לכתוב.

## מהו R7

לא רק ממסר תל אביב. בצפון הדביקו לממסר תל אביב שם חדש: "ממסר דיווחי התנועה".

## ישנן חובב

שכל הזמן טוען שתם עידן החובבות. שחבל על הזמן וצריך לעבור לאינטרנט. וששימוש בתחום ה- 870

מה"ץ עדיף. אז למה אותו חובב מתקין אנטנות חדשות וישן עם מיקרופון ליד הכיטה?

## כמה מוקדם

אפשר? מסתבר שבארה"ב ילדה בת 5 שנים בלבד הצליחה לעבור בחינת מורס קליטה ושידור במהירות של 5 מילים בדקה. אשלי, לומדת בגן ילדים בניו ג'רסי ויחד עם אביה דייב KF2EW היא מתכוננת להוציא רשיון "נוביס".

## לצומת לאת

באנגליה הצליח סוף סוף לס ברייז 2E1FXSלעבור את בחינת המורס לשדר ולקלוט 5 מילים בדקה. לא היינו מציינים זאת אלמלא היה לס בן.... 92 ועיוור.

## עוד מחו"ל

והפעם מארגנטינה. קרלוס מנן נשיא ארגנטינה קיבל רשיון חובב רדיו. עד לרגע כתיבת שורות אלו לא עלה בידי המערכת לדעת מהו אות הקריאה שלו.

## הלך לעולמו

חובב הרדיו הזקן ביותר. הארי אנג'ל VK4HA נפטר לאחרונה והוא בן 106 שנים בסה"כ. הארי היה חובב פעיל גם בשנותיו האחרונות.

## לא להאמין

בבלגיה הוכרזו כל מכשירי ה- ICOM כלא חוקיים. לפיכך מוזהרים אלו שמתעתדים לבקר בבלגיה עם מכשיר מסוג זה. השלטונות מחרימים שם את המק מש"ים. חובב בלגי שהעביר לנו הידיעה שואל האם זו מדינה חופשית ומבקש לדעת האם יש תקדימים כאלו במקומות אחרים.

## ברכות ותודה

לחברינו שמעון וולפה 4X4CL שתרם לאגודה תחנת רדיו שלמה על כל ציודה. חלק מהציוד יועבר למועדוני נוער על מנת לקרב את הנוער לתחביב הרדיו. יבוא על הברכה שמעון ונאחל לו בריאות ואריכות ימים.

## תקציבים וכספים

מרמזים לנו ששוב הצליח יו"ר האגודה אלי שטרן 4Z5IS לקבל תקציבים לאגודה עבור מועדונים ופיתוח מיועד.

## בית לאגודה

נראה לנו כי חלומו של אבי פרידלנדר 4Z4AB עומד להתגשם וככל הנראה נזכה לבית משלנו. בימים אלו מתקיימים דיונים בנושא שנקווה שיסתיימו בקבלת אחד האתרים היפים באזור חולון.

## אתר "הגל"

באינטרנט שינה פנים וצורה וניתן למצוא בו גם מאמרים שפורסמו בעיתון, בעברית כולל המדור QRM מקומי. בבדיקה סטטיסטית שהתקיימה בחודש אוקטובר עולה כי למעלה מ- 500 כניסות היו לאתר עיתון האגודה. גם פניות של אנשים המבקשים לקבל מידע או להצטרף לאגודה מתקבלות דרך האתר ומועברות לטיפול ועדת חברים.

## שרות לחבר

פועל במשרדי האגודה בכל יום שישי בשבוע בין השעות 10:00 ועד 12:00

## ממסר UHF י-ם

הועבר למקום חדש והפעם להר גילה בגובה של 960 מטר מעל פני הים. הממסר מכסה שטחים נרחבים מב"ש בדרום ועד חיפה בצפון. אפילו לכיוון ירדן הממסר פתוח אבל לצערנו טרם שמענו שם חברים מירדן. תדר הכניסה 431.100 מה"ץ תדר יציאה 438.700 מה"ץ ו- PL של 91.5 הרץ.

## אתר המאסרים

באינטרנט מתוחזק על ידי זיו מרקדו 4X6HZ ושם ניתן למצוא את רשימת ממסרי ישראל כולל תמונות מאתרים שונים בהם פעלה ועדת ממסרים. כתובת האתר: www.iarc.org

## אורח בארץ

אלון אטר 4Z1AA שעושה כרגע בפרוייקט בתורכיה וקפץ לארץ כדי להפתיע את משפחתו.

## על 6 מטר

שומעים פעילות מרובה. כ- 10 חובבים ישראלים מייצגים אותנו על תחום קסום זה ובינהם יהודה 4X6ON, יעקב 4Z5AY, וצחי 4Z4TL . יהודה מדווח על תחנות מאפריקה שנקלטו לאחרונה כמו 7Q7RM. ZS6AXT. Z22JE. באתר של יעקב באינטרנט ניתן למצוא רשימת משוואות של תחום 6 מטר וכן קישוריות נוספות: www.iarc.org/~4z5ay

## לא להאמין

לפני מספר שבועות שאל חובב צעיר שקיבל רשיון לאחרונה שאלה על ממסר תל אביב. חובב ותיק, מורה לחשמל, השיב בכזו גסות רוח לחובב הצעיר ושלח אותו ללמוד ולחפש בספר.

אני לא מאמין, זו רוח חובבות הרדיו? כך נוכל למשוך בני נוער לבוא ללמוד חובבות רדיו?
בואו תראו ותשמעו איך משה אינגר 4Z1PF מסביר באריכות לילדים בני 11 בלבד, ובאיזה כייף שואבים ממנו הילדים מידע.
אלו שיש להם רשיון - צריך לשמש דוגמא. ואם הם לא מסוגלים אז שלא יפריעו לאחרים שמוכנים לעזור.

## האסיפה השנתית

תתקיים ככל הנראה בחודש פברואר 1999. זה יהיה הזמן להביא טענות ובקשות בפני האסיפה. זה יהיה הזמן לכל מי שמוכן ליטול על עצמו תפקידי ניהול באגודה לקום ולעשות מעשה.

### לפני האסיפה השנתית

המערכת ממליצה שוב לכל מי שיש לו בקורת, טענות או הערכה חיובית להשתמש בעיתון ככמה. ניתן לשלוח המאמרים מודפסים, או בכתב יד, או דרך האינטרנט לכתובת: hagal@iarc.org

## מזל טוב

למירב 4X6MZ ולמשה 4X6PM החובקים בן בכור. הרבה נחת!

לאירית 4Z1BQ ליום ההולדת.

לאבי 4Z4AB ליום ההולדת.

לרותי 4X6TB ליום ההולדת.

לשלמה 4X1AS ליום ההולדת.

לפלג 4X1GP ליום ההולדת.

לתדי 4Z5JQ ליום ההולדת.

## תיקון טעות והתנצלות

בגיליון האחרון של עיתון "הגל" חלו שיבושים וטעויות במספר עמודים בעיתון.

המערכת מתנצלת על שיבושי אותות הקריאה במאמרו של עוז מירון.

יש לך כתובת E-Mail??

שלח לעיתון את כתובתך ותצורף לרשימת חובבי ישראל המפורסמת באתר האגודה באינטרנט.

# חברים חדשים באגודה

להלן רשימה של חברים חדשים שהתקבלו לאגודה. הרשימה הועברה על ידי יו"ר ועדת חברים.

| מספר | אות קריאה | משפחה ושם | טלפון |
|---|---|---|---|
| 3127 | 4X4-3127 | גביש אדם | 03-5494777 |
| 3128 | 4X4-3128 | רחמני עדי | 03-5595260 |
| 3129 | 4X4-3129 | זילבר איתי | 03-5580381 |
| 3130 | 4X4-3130 | הולצמן ליעד | 03-5565650 |
| 3131 | 4X4-3131 | מוסלי אביב | 03-5030913 |
| 3132 | 4X4-3132 | יציב מתן | 03-5593420 |
| 3133 | 4X4-3133 | קידן ניב | 03-5593505 |
| 3134 | 4X4-3134 | שיר עז יניב | 03-9512999 |
| 3135 | 4X4-3135 | פישר ארקדי | 03-5539365 |
| 3136 | 4X4-3136 | נוהיף מורן | 03-5935481 |
| 3137 | 4X4-3137 | כהן יוני | 03-5049257 |
| 3138 | 4X4-3138 | מוניץ מתן | 03-5567811 |
| 3139 | 4X4-3139 | זוהר מתן | 03-5524474 |

# נוהל בינלאומי להעברת הודעות חירום

***נערך ע״י האגודה הגרמנית של חובבי הרדיו DARC***

***תרגם אמי רוזנברג 4Z9GCB***

1. כללי:

חובבות הרדיו היא אחד מן השירותים שהוגדרו ע״י האיגוד הבינלאומי לתקשורת (ITU). בכל אחד מהשירותים שהוגדרו ע״י האיגוד, יש לתקשורת חירום עדיפות עליונה על פני כל קשר אחר המתנהל בו.

העברת הודעות בתקשורת חירום מחייבת שיטה יעילה וברורה להעברת ההודעות. מאחר וחובבי הרדיו אינם מודעים בדרך כלל לנוהלי החירום, רצוי שכל חובב וחובב יכיר נהלים אלו ויוכל בשעת הצורך לפעול לפיהם ביעילות.

2. אמות מידה לפעילות חירום:

באם שמעת על התדר את המלים הבאות: ״Emergency״, ״Welfare-Traffic״ או את הקוד QUF, ראשית - הפסק לשדר - והאזן!

באם הנך שומע תקשורת חירום - היה נכון לפעילות, זהה את מקור השידור ורשום את כל הפרטים שהנך קולט.

אל תעזוב את התדר בו קלטת את תקשורת החירום, אלא אם השתכנעת כי אין באפשרותך לעזור, וכי גורם אחר נכנס לפעולה ועוזר לקורא.

אל תשדר כל עוד אינך בטוח כי ביכולתך לעזור לקורא.

במידה ופועלת תחנת פקוח רשת - השמע להוראותיה! פקוח הרשת נעשה ע״י התחנה המבקשת עזרה או תחנה אחרת שהוסמכה על ידה.

קצר בשידוריך! העבר רק מידע הכרחי - אל תעביר כל מידע מיותר!

כאשר יש הפרעות לפעילות חירום מתחנות אחרות, תחנת פקוח הרשת תשדר ״Emergency״, ״Welfare-Traffic״, ״Stop-Sending״ או קוד QUF לתחנות אלו.

נהל רישום אירוע לפי הפרטים הבאים:

1. תאריך, שעה, תדר.
2. מקום התרחשות אירוע החירום.
3. מהות האירוע - מה קרה? איזו עזרה נדרשת?
4. כיצד ניתן לעזור למבקש.
5. מי הגורם/גורמים היכולים להגיש עזרה למבקש.

### 3. התרכז בתקשורת:

בקשת סיוע במקרה חירום מעל גלי החובבים, היא בדרך כלל אחת האפשרויות האחרונות העומדות בפני מבקש הסיוע. השאר ברמה של סיוע בהעברת הודעות, השאר את הפעילות האופרטיבית לגופי ם שמקצועם בכך ואמצעים מתאימים בידם. (בדרך כלל - גופים אלו הם: משטרה, מד"א, מכבי האש וגורמים ממשלתיים).

### 4. צורת העברת ההודעות:

הקם קשר (טלפוני) עם הגופים או הארגונים המטפלים במקרים אלו, עזרתך תהיה בהעברת מידע אליהם, והעברת הודעות חוזרות למקום האירוע.

יעילות העברת ההודעות תגדל באם מקבל ההודעה יקבל אותה מלה במלה כפי שנקלטה על ידך! לכן, עליך לרשום אותה בנוסח מברק, כך שמקבל ההודעה יבין את הנדרש ללא קושי, לדוגמה:

doctor brown river city (address)
refer to your message November 16
1230 utc stop how many units of XYZ do you (text)
need.
smith red cross seatown (signature)

### 5. כותרת ההודעה:

התחנה המעלה את ההודעה על גלי האתר משדרת כותרת ובה הפרטים הבאים:

1. דחיפות ההודעה - P להודעה דחופה, R להודעה רגילה
2. אות הקריאה של התחנה המשדרת.
3. מספר המלים בהודעה (לצורכי בקורת הקליטה).
4. מקום השידור.
5. תאריך ושעת כתיבת ההודעה.
6. מספר סידורי של ההודעה ביומן התחנה ( נר - nr).

צורת שידור הכותרת ב- HF תהיה:

nr 32 P XY1ZZ 26 pool-town 2215 Jan 14 =

לאחר שידור הכותרת, נשלח גוף ההודעה.

בתקשורת VHF - FM (בדיבור) - מספיקה כותרת מקוצרת המכילה את הפרטים הבאים:

1. מספר ההודעה.
2. אות קריאה של התחנה השולחת.
3. שעת הכנת ההודעה.

לדוגמה:

nr 4 XY1ZZ 1832 =

## 6. דוגמה להודעה בקשר HF - PHONE:

- XY1AA this is XY1ZZ, I have a message, over
- this is XY1AA, I am ready, over
- message begins,
number four
x-ray yankee one zulu zulu
one eigth three two
address hospital lake city
- text,
two more ambulances needed at harbour street,
message ends, over
- repeat word after more, over
- more ambulances over
- received number four XY1AA out
- OK XY1AA out

## 7. דוגמה להעברת הודעה ב- CW:

- XY1AA de XY1ZZ qtc k
- de XY1AA qrv k
-.-.- Nr 32 p XY1AA 24 poor town 2215 Jan 14 -...-
red cross lake city -...-
please send us information -...-
information bureau for river district disaster .-.-.
- wa please k
- please send k
- de XY1AA qsl 32 sk
- de XY1ZZ ok sk
message begins -.-.-

separation sign -...-

message ends .-.-.

## 8. שימוש באלפבית פונטי:

בכדי למנוע שיבושים ואי הבנות, יש להשתמש בשעת חירום באלפבית הפונטי התקני, ללא שינויים המקובלים בשידורים יום-יומיים.
האלפבית התקני הוא:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A - Alpha | I - India | Q - Quebec | Y - Yankee |
| B - Bravo | J - Juliette | R - Romeo | Z - Zulu |
| C - Charlie | K - Kilo | S - Sierra | |
| D - Delta | L - Lima | T - Tango | |
| E - Echo | M - Mike | U - Uniform | |
| F - Foxtrot | N - November | V - Victor | |
| G - Golf | O - Oscar | W - Whiskey | |
| H - Hotel | P - Papa | X - x-ray | |

## 9. קודים נוספים לשימוש בשעת חירום:

QOD - מציין את השפה בה מתנהל הקשר:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 - | הולנדית | 5 - | איטלקית |
| 1 - | אנגלית | 6 - | יפנית |
| 2 - | צרפתית | 7 - | נורבגית |
| 3 - | גרמנית | 8 - | רוסית |
| 4 - | יוונית | 9 - | ספרדית |

QTV - האם לקיים האזנה בתדר ....... קה"ץ (משעה ...... עד שעה ...... ) ?
קיים האזנה לתדר ....... קה"ץ ( משעה ...... עד שעה ....)

QTX- אם תישאר בהאזנה לקשרים נוספים עד להודעה נוספת (למשך ..... שעות) ?
אשאר בהזנה עד להודעה נוספת (למשך ...... שעות)

QUA - האם יש לך ידיעות נוספות על ...... ?
להלן ידיעות נוספות על ........

QUF - האם קלטת שידור חירום/מצוקה אשר נשלח ע"י ......... ?
קלטתי שידור חירום/מצוקה אשר נשלח ע"י ...........

QUM - האם אני יכול לחזור לפעילות שגרתית ?
הנך יכול לחזור לפעילות שגרתית

QRR - האם אתה מוכן לפעולה אוטומטית ?
אני מוכן לפעולה אוטומטית

## 10. פעילות שלאחר מקרה החירום:

לאחר סיום האירוע, העבר דיווח מלא ומסודר להנהלת האגודה על האירוע ועל חלקך בו.

אגודת חובבי הרדיו בישראל

משתתפת באבלו של החבר
אלי פרידמן 4X4BR

במות האח משה ז"ל

מי יתן ולא ידע עוד צער

# עוקב EMI

העוקב המוצע לבניה מיועד לגילוי הפרעות אלקטרומגנטיות (EMI), ובמיוחד בתדרים של מעל .30 MHz

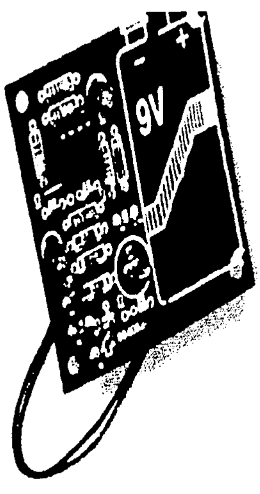
היחידה מורכבת מגלאי, ממיר זרם-למתח הדוחף מחוון סליל נע קטן ואנטנה.

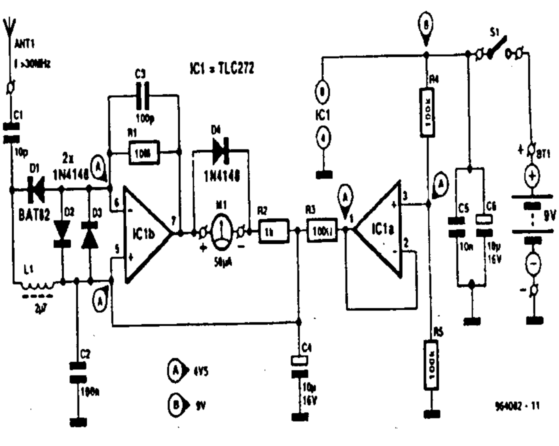
האנטנה צריכה להיות למעשה רבע אורך גל, אך קשה לסדר זאת עם מעגל רחב סרט. באופן מעשי, אורך של 70 ס״מ מספק. ניתן כמובן להשתמש גם באנטנה טלסקופית.

קבל C1 ומשנק L1 מהווים מעבירים גבוהים עם תדר 3dB של כ- 30MHz. גילוי האותות הנקלטים מושפע על ידי C1-D1. הדיוטה מוחזקת ב- 4.5V + דרך המבוא המהפך של IC1. המבוא הלא מהפך נמצא בפוטנציאל הארקה עבור מתחי חילופין דרך C2. הדיודות D2 ו- D3 המחוברות בקוטביות הפוכה משמשות להגנה על המבוא הרגיש כנגד שדות חזקים מדי.

מגבר אופרטיבי IC1b ממיר את הזרם דרך D1 למתח. ההגבר שלו גבוה מאד, ועכבת המעבר שלו שווה ל- $V^{-1}$ $10^{7}$ מוצא המגבר האופרטיבי דוחף מחוון 50μA קטן.

היחידה מופעלת על ידי סוללת 9V. כדי שלא להעמיס את הסוללה, IC1a מפצל את המתח לשניים. מגבר אופרטיבי זה ממיר את המתח הנגזר ממחלק המתח בעל עכבה גבוהה (R4-R5) לפוטנציאל של 4.5V הניתן לשימוש עם עומסי עכבה נמוכה. נגד R3 מונע יציאתו של המגבר האופרטיבי מיציבות עקב העומס הקיבולי של C2 ו- C4.




סט הרכיבים השלם ניתן להשיג דרך אלקטורקל בע״מ טלפון 03-6591991 לחובבי רדיו יש הנחה.

| | | | |
|---|---|---|---|
| R1=10M | C1=10pF | L1=2.7 | S1= מפסק ON/OFF חד קוטבי |
| R2=1K | C2=100nF high stability | D1=BAT82 | Ant1= אנטנה 70 ס״מ |
| R3=100 | C3=100pF | D2-D4=1N4148 | M1= מחוון סליל נע 50 3K |
| R4, R5=100K | C4, C6=10 16v radial | IC1=TLC272 | Bt1=9V סוללה |
| | C5=10nF high stability | | |

# <u>אנטנה 5/8 λ לתחום 2 מטר</u>

מוגש ע״י תמיר רוזנברג 4X1YT

<u>כללי:</u>
הרעיון לבניית האנטנה הנ״ל , הגיע אחרי בירור מחירים של אנטנות מסוג זה.
את החומרים לאנטנה זו, ניתן להשיג מאנטנת טלוויזיה שסיימה את תפקידה.
את תוכנית האנטנה מצאתי בספר "ARRL HANDBOOK" (זה <u>לא</u> רעיון שלי). ניתן להשתמש בה כאנטנה לרכב, כאשר גג הרכב מהווה משטח הארקה, או בהתקנה על תורן בצרוף ארבעה רדיאלים באורך ¼ גל כל אחד. האנטנה מתחברת למכשיר הקשר באמצעות כבל קואקסיאלי בעל עכבה של 50 Ohm. לאנטנה הגבר תיאורטי של יותר מ- 3 db.

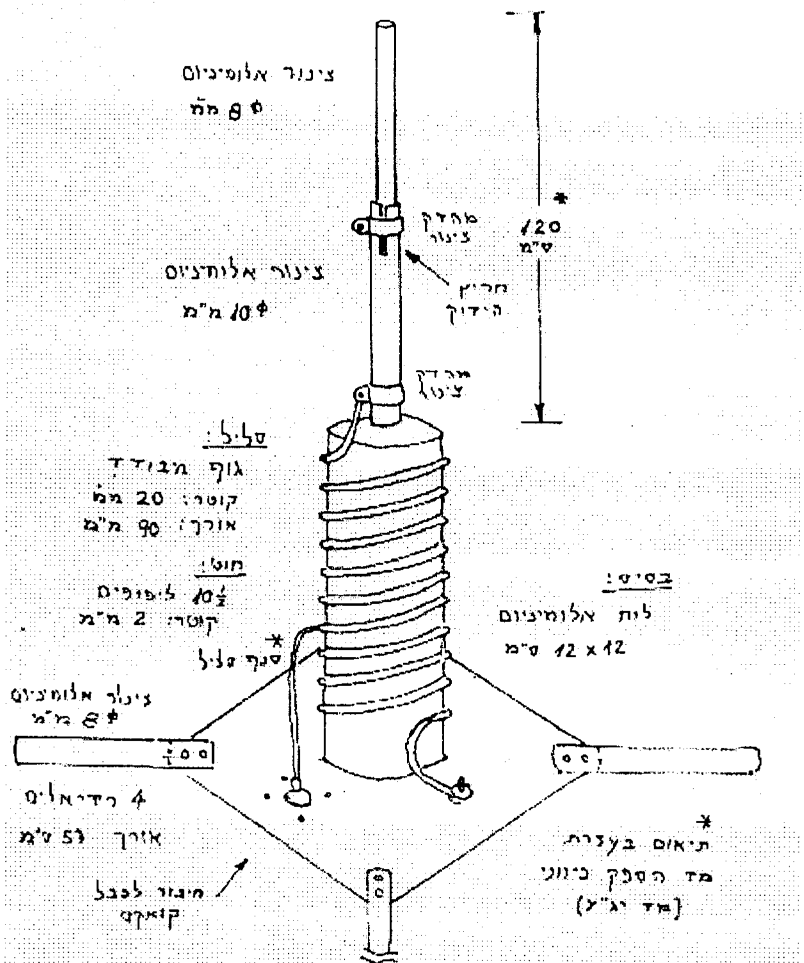
<u>הסבר על החלקים והבניה:</u>
האנטנה נבנתה מצינורות אלומיניום המשמשים לבניית אנטנות טלוויזיה, בקוטר של 8 ו- 10 מ״מ.
הסליל בנוי ממוט "פיברגלס" (או כל חומר פלסטי אחר). בחלקו העליון קדח בקוטר 10 מ״מ להתקנת המוט האנכי. בחלקו התחתון הברגה לחיזוק ללוח הבסיס.
הסליל מלופף כך שחלקו העליון מחובר למוט האנכי באמצעות מהדק צינורות, וחלקו התחתון מתחבר ע״י בורג ללוח הבסיס.
מחבר מסוג SO-239 מותקן על לוח הבסיס עם ברגים, כשפניו כלפי מטה, ומהמגע המרכזי שלו יוצא חוט קצר לאחד מליפופי הסליל (מהווה סנף לסליל).
מקום הסנף נקבע בעת תאום האנטנה והוא כ- 2 עד 4 ליפופים מתחתית הסליל.
המוט האנכי מורכב משני חלקים הנתונים אחד בתוך השני. האורך המדויק נקבע בעת תאום האנטנה.
עם גמר התאום רצוי לאטום את הסליל מפני חדירת לחות (או רטיבות), באמצעות חומר אטימה כלשהו (לדוגמא RTV) וכן לצפות את חלקי האלומיניום בלכה שקופה.
פעולת האטימה חיונית לפעולה תקינה, בכל מזג אוויר.

<u>סיכום:</u>
לאחר שבניתי את האנטנה, ביצעתי תאום בעזרת מד הספק כיווני (מד יג״ע).
כיווני את האנטנה לתדר 145.000 MHZ, והגעתי ליחס גלים עומדים יותר טוב מ- 1:1.1 .
בקצה התחום 144.000 MHZ ו 146.000 MHZ , היג״ע היה יותר טוב מ- 1:1.5.
התקנתי אותה על גג הבית על תורן של חצי מטר בלבד, מפני הגג.
מניסיונות השידור שניסיתי, הצלחתי להפעיל את כל הממסרים בארץ בהספק נמוך של 5 וואט (בקירוב).
מבנה האנטנה מתואר בשרטוט המצורף.

במידה ויתעוררו שאלות בקשר לבנייה, אשמח לענות ולעזור. כמו כן אשמח לשמוע תגובות כלשהם על בניית אנטנה זו.

בהצלחה.

## אנטנה 5/8 λ לתחום 2 מטר:



# SSTV באמצעות כרטיס קול

מאת שלום בייטשר 4Z4UT

בשנים האחרונות, לאחר שתחום שידורי טלוויזיה SSTV התמעזר ועבר מקופסאות אלקטרוניות גדולות ומגושמות לתחום המחשבים.

מצאתי שלאחרונה יותר ויותר כותבי תוכניות החלו לכתוב תוכנות SSTV עבור כרטיסי קול SOUND CARD הנמצאים בשימוש רובנו במחשבים האישיים. כך, במקום לבנות היום מחברים אלקטרונים שונים ניתן להשתמש בכרטיס הקול לשידור ולקליטה בדיוק כמו החומרה הקודמת.

רכיבי האלקטרוניקה המיועדים לשידור, ניתן לדחוס לתוך תקע סטנדרטי של 25 פין שניתן לרכוש בכל חנות מחשבים.

בכל מקרה, מי שכבר בנה את המודם הקודם שפרסמתי בעבר בעיתון "הגל" (גיליון ספטמבר 1997), יוכל להשתמש בו בהתקן השידור הנמצא בתוכו.

התכנה האחרונה, שאותה תמצאו באינטרנט, נקראת JVCOOM 32 שהיא בהחלט תוכנה רגישה ובעלת אפשרויות נפלאות. ישנן תוכנות דומות שאינן פחות טובות כמו Chrompix או W95SSTV ורבות אחרות.

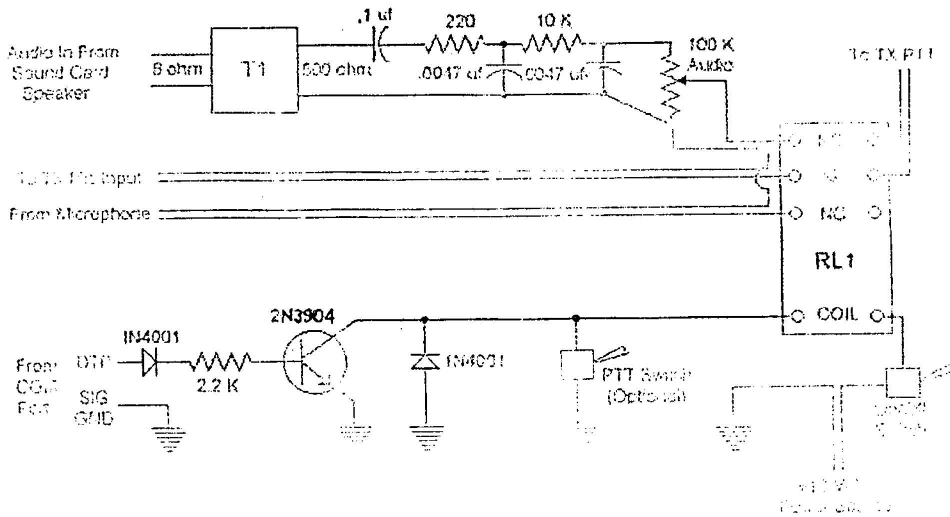
אני בטוח שרבים, שלא מצאו זמן או עניין בנושא, ינסו את הרעיון החדש ויתחילו להפעיל תחום חדש ומתפתח.





# SSTV

## צורה נוספת להתחברות ל-Sound card




<u>רשימת רכיבים:</u>

| | | |
|---|---|---|
| T1 | - | שנאי 8 אום – 1,000 אום, או 8 אום – 500 אום |
| RL1 | - | ממסר DPDT – 12 וולט |
| נגדים | - | כולם 1/4 ואט |
| טרנזיסטור | - | 2N3904 או 2N2222 |

<u>הערות:</u>

(1) יש להוביל את קו האודיו מהמחשב אל המשדר/מקלט בעזרת כבל מסוכך.

(2) בתקע של 25 פינים, פין 7 הינו Signal ופין 20 הוא אדמה.

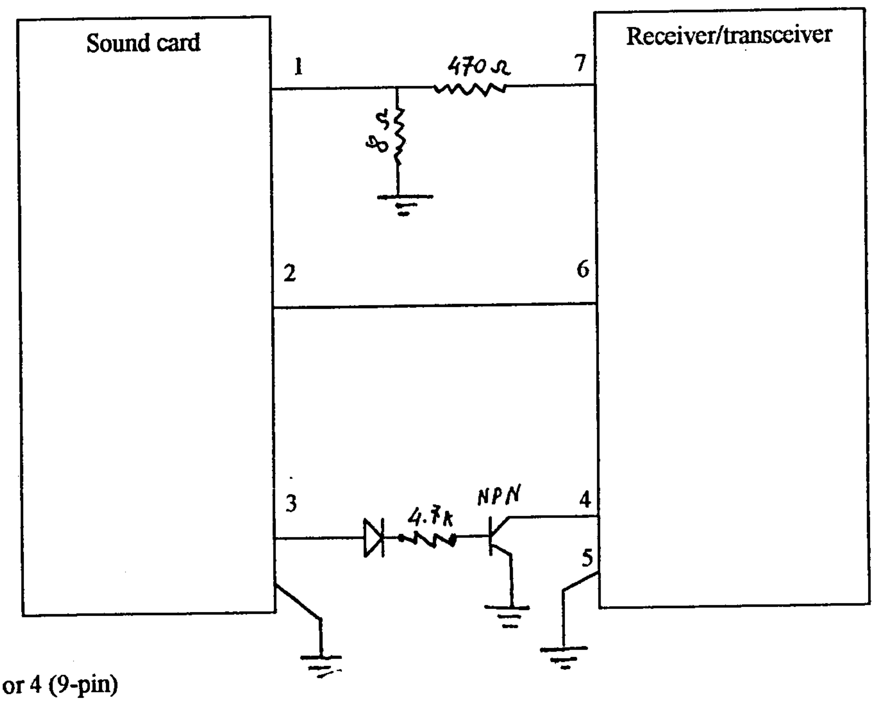
(3) בתקע של 9 פינים, פין 5 הינו Signal ופין 4 הוא אדמה.

בהצלחה,

# SSTV

## כיצד לחבר בין המחשב לבין המשדר\מקלט בעזרת
## sound-card

Computer receiver/transceiver




- Pin 7 or 4 (9-pin)
- Pin 4 or 20 (25-pin)

1. Speaker out
2. Line in or microphone in
3. DTR-RTS
4. PTT
5. Ground
6. Speaker – EAR –AUX out
7. Microphone in or AUX in

# ההיסטוריה של חובבי קשר דרך הירח

*מאת Ivo ZS6AXT*

**לפני מספר שבועות, חובב צעיר על ממסר תל אביב לא האמין שניתן לבצע קשר רדיו דרך הירח. בשבילו וגם בשביל חובבים אחרים להלן ההיסטוריה של קשרי הרדיו הללו.**

חובבי רדיו היו בין הראשונים בעולם, להכיר בערך התקשורת של MOON - EARTH) EME - EARTH). ניסיונות ראשונים בקשרי רדיו אלו נערכו בתחום ה- 144 מה״ץ החל משנת 1950 ועד לשנת 1953 בין חובב הרדיו W4AO ו- W3GKR בלי שנוצר QSO אמיתי אף על פי שקלטו הדים טובים מהירח.

בצורת קשר זו משמש הירח כמחזיר גלים, מעין מראה הקולטת את גלי הרדיו ומחזירה אותם ארצה.

גם W1FZJ שניסה ליצור קשר רדיו עם מערכת ליניארית, נחל אכזבה והתוצאות לא היו משביעות רצון.

בשנת 1959 ניסה W1FZJ לעבור לתחום תדרים אחר ובתדר 1296 מה״ץ באמצעות אנטנה צלחת של 6 מטר, ומגבר קליסטרון והיה לחובב הראשון שיצר QSO אמיתי עם W6HB שהשתמש צלחת של 3 מטר ומגבר קליסטרון. קשר זה נעקב על ידי חובב אחר KH6UK שהשתמש בצלחת של 9 מטר.

בשנת 1960 החלו לעשות ניסיונות בתחום של 432 מה״ץ ועשו את ה - QSO הראשון בתחום זה.

בשנת 1964 בוצע הקרש הראשון והפעם בתחום 144 מה״ץ. את הקשר יצרו OH1NL ו-W6DNG

במשך השנים 1965 ו- 1966 בוצעו קשרי רדיו רק עם צלחות מסחריות וגדולות בגודל 3 מטר.

ב- 1967 בוצע קשר ראשון בתדר 1296 מה״ץ דרך הירח בין W2NFA ,WB61OM ובין G3LTF,
וב- 1969 התקיים הקשר הראשון בתדר של 2304 מה״ץ נערך בין W4HHK לבין W3GKR.

צריך להיות הוגנים ולומר כי טרנזיסטורים דלי רחש לא היו קיימים באותה תקופה. הדבר הטוב ביותר היו שפורפרות עבור רעש נמוך לתדרים נמוכים 2C40 וכמובן E88CC . מצב זה היה אפילו יותר גרוע בתחום 1296 מה״ץ .

אנחנו יכולים להסתכל על התקופה ההיא ממש ״כתקופת האבן״.

התקופה המודרנית של EME
תקשורת רגילה ופעילות EME בתדרי ה- 432 מה״ץ התחיל בשנת 1972 בין כמה תחנות בעלות אותות הקריאה WA8HXW , , W6FZJ , VE7BBG , W9WCD , G3LTF , VK2AMW ו- K2YUH
זו הייתה הפעם הראשונה שהוחלט לאגד את הפעילות הזו תחת השם : ״EME 432 AND UP״. הם התחילו להוציא איגרות מיוחדות ובולטינים.

ב- 1974 הקבוצה גדלה והצטרפה גם תחנה ראשונה מאפריקה, ZE5JJ וכן תחנה מיפן JAIVDV .
יחד עם הופעת הטרנזיסטורים דלי הרחש GaAsFETS גדלה פעילות חובבי הירח. ובכמה מדינות החלו לקרוא להם מתוך חיבה "חולי ירח".

ההתפתחות הטכנולוגית הביאה לכך שמשלחות חובבים יצאו לדרום אמריקה כדי לנסות וליצור קשרי רדיו דרך הירח.
כך גם החלה פעילות זו להיות מוכרת על ידי ה- ARRL . בשנת 1978 התקיימה התחרות הראשונה שנקראה:
.First ARRL EME contest

בשנת 1981 - first solid state EME QSO
בשנת 1987 - first REF EME contest
בשנת 1988 - first EME QSQs in the 3,4 and 5,7 GHz
בשנה זו הצליח האיטלקי I5MSH ליצור קשר ראשון באמצעות אנטנת יאגי בתחום של 70 ס"מ.

הועידה הבינלאומית הראשונה ל-"חולי ירח" התקיימה בהולנד בשנת 1989 וכך החלו להחליף מידע, לנסות טכנולוגיות חדשות וליצור קשרי רדיו למרחקים גדולים יותר.

כל העובדות עד כאן הן תקציר על קצה המזלג פעילות של חובבי רדיו במשך כ- 40 שנים. אחרי התקופה הזאת שאנחנו יכולים לומר ש- EME היום זוהי טכנולוגיה של תקשורות. כל זה התאפשר על ידי התפתחות רכיבים דלי רחש. קימת מגבלה של הספקי שידור בתדרי הגבוהים אולם מגבלה זו מתאזנת עם אנטנה שלה שבח טוב.

למה אנחנו יכולים לצפות מ- EME בעתיד?
הקטנת והפחתת רעש האנטנה.
בודאי יהיו יותר פעילות על תדרים ותחומים מעל 10 GHZ.
יותר מכך, פעילות ה- SSB תהיה יותר שכיחה.

מצד שני, לא לצפות לניסים מטכנולוגית ה- DSP

בארץ פעיל "חולה ירח" אחד והוא רלף רוזנבאום 4X1IF שעל גג ביתו הקים מערך אנטנות לשידור וקליטה דרך הירח. כתבה על רלף פורסמה כבר בעבר בעיתון "הגל".

# מד עצמת שדה

מאת יהודה קריסטל 4X4DC

מכשיר זה מסוגל למדוד את שידוריך עד למרחק של מאות מטרים.

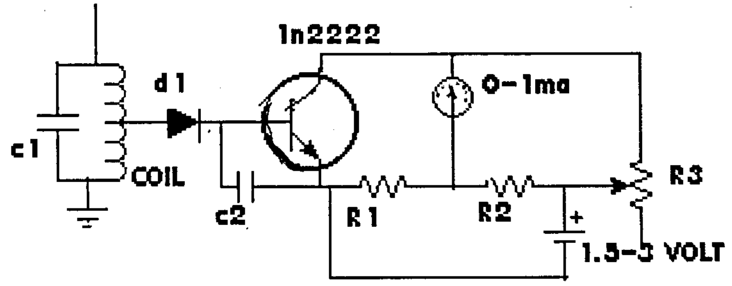
אני השתמשתי בו בכל פעם שרציתי לכוון את אורך הרפלקטור או הדירקטור באנטנת הקרן או באנטנת ה- "קיוביקל קווד".

חבר שישב על גג ביתו ובידו מכשיר קשר היה מדווח לי את התוצאה שהראתה המחט במחוון במילי אמפר, וכך שהמחוון הראה את הקסימום המרבי, ידעתי שהאנטנה מפיקה את המקסימום.

הסליל COIL = 6 ליפופים על צינור של 25 מ"מ מתאים למדוד את התדרים מתחום 14 מה"ץ עד תחום 28 מה"ץ. (למדידת תחום של 7 מה"ץ יש להוסיף עוד 6 ליפופים).

להלן ערכי הרכיבים:
C1 = 100-200 פ"פ
C2 = 0.002
D1 = 1N388 או כל דיודה פשוטה
R1- R2 = 500 אוהם
R3 = 15 קילו אוהם
האנטנה המחוברת לראש הסליל עשויה מחוט נחושת עבה שאורכו 15 עד 60 ס"מ

הערת המחבר: בגיליון "הגל" חודש ספטמבר נפלה טעות בשרטוט החשמלי של "מתג אור". את ה- PHOTOCELL הקרוב לטרנזיסטור השני צריך לחבר לבסיס ולא לקולקטור.



# מים במקום פריאון

**מאת דר׳ אורי אלגד**

היום אין עדיין תהליכים תעשייתיים שהם גם כלכליים, לטיהור מים מזוהמים, ולכן כדאי יותר לשפוך לביוב את המים המזוהמים ששימשו לניקוי ולטהר מי ברז. רק חינוך מתאים ואכיפה ימנעו מצב כזה.

האם יש פיקוח על אכיפת התקנות? האם ניתן לאתר חריגות ו״עברייני זיהום״? האם מוטלים עונשים משמעותיים ומרתיעים על המורשעים?

מתברר שקיימת אכיפה, הן מטעם משרדים ממשלתיים ובראשם המשרד לאיכות הסביבה, והן מטעם רשויות מקומיות. עבירה חמורה על תקנות איכות הסביבה עלולה לגרור קנס של 150 אלף ש״ח, המלווה ב-10 אלפים ש״ח עבור כל יום בו היא נמשכת. בנוסף, אפשר לתבוע לדין באופן אישי, את האחראים למעשה.

בארץ מתקרב ניצול המים ל-100% ולמרות זאת, אין פתרון מעשי להתפלתם. מי הביוב מופנים לניצול חוזר ובעיות איכות הסביבה, בהם זיהום מי התהום, מחריפות מדי שנה. במצב זה חייבת החברה הישראלית להיות בעלת עניין רב בשימור הסביבה ומניעת ההרס.

על חברות בישראל היה להיערך בזמן לקראת מימוש אמנת מונטריאול, האוסרת שימוש בפריאון. חברת דו-פונט, שנערכה בתחילת שנות ה-80׳ מצאה, כי היערכות כזו מאפשרת לה לגשת ליישום מעשי ושיטתי ללא חיפזון מיותר, ללא טעויות רבות ותוך הוצאות מחושבות וסבירות. כך עשתה גם חברת מוטורולה העולמית, כאשר הורתה לכל מפעליה בעולם לסיים את השימוש בCFC- עד סוף 1992. בתחילת 93׳ היו כל מפעלי מוטורולה בעולם נקיים כמעט לחלוטין מ -CFC.

למרות האמנה, יש היום בכירים בחברות, המאמינים כי ״יהיה בסדר״ ו- CFC יהיה זמין וניתן לשימוש עוד שנים רבות. חלק מהחברות עוסקות היום בחיפזון, אולי אפילו בבהלה מסוימת, בחיפוש אחר תחליפים. חיפזון כזה עלול להוביל לנקיטה בפתרונות קלים ופשוטים לטווח קצר, אך יקרים ומסוכנים בטווח הארוך.

המאמר מציג פתרון לאחר השימושים הראשיים של ה- CFC:
שימוש במים כחומר ניקוי, לצורך החלפה של ג׳נקלין (1,1,1 טריכלורואתאן), פריאון TF ( 2,1,1 טריכלוארורוף טריכלורואתאן) ודומיהם.

## מים כממס וכנוזל ניקוי

מים הם הנוזל הנפוץ ביותר על פני כדור הארץ. המים משמשים כממס וכנוזל ניקוי לפני השטח של מוצרים שונים, בשל תכונות ייחודיות שיש להם:

* מולקולת המים הינה קטנה ביותר.
* למולקולת המים יש קוטביות חשמלית.
* למים יש אפשרות לפירוק יוני (וליצירת סביבה חומצית או בסיסית).
* המים מתקיימים כנוזל בתחום טמפרטורה נוח לעבודה.
* המים מסייעים לגשרי מימן.
* המים אינם רעילים.
* המים אינם דליקים.
* המים אינם מהווים סיכון, כמעט משום בחינה.
* המים אינם אויב לאיכות הסביבה, להפך, זהו חומר "ירוק".
* המים אינם תוקפים חומרים שימושיים רבים כמו זכוכית, פלסטיק ומתכות רבות.
* המים הינם חומר יציב מבחינה פיזיקלית וכימית.
* המים ניתנים למחזור מספר פעמים רב ביותר.
* מחיר המים הינו נמוך (או סביר).

## חסרונות המים

* מתח הפנים של המים גבוה מאוד: $73x^{10}$ N/m ביחס לכ- $20\text{-}30x^{10}$ N/m לג'נקלין (1,1,1 טריכלורואתן) ופריאון TF ( 2,1,1 טריכלורו 1,2,2 טריפלורואתן) הידועים כנוזלי ניקוי.

עובדה זו אינה מאפשרת למים לחדור לרווחים צרים כגון: מתחת לרכיבים אלקטרוניים, המורכבים על מעגל מודפס או בין משטחים סמוכים המצויים במכלולים מכניים.

* המים אינם יכולים להמיס חומרים אורגניים ובמיוחד שמנים ושומנים. עם זאת, יש חומרים אורגניים פולרים המתמוססים היטב במים ובכל כמות. מדובר בכהלים (כמו מתנול, אתנול ואיזופרופנול), אלדהידים וקטונים (כמו פורמאלדהיד ואצטון) וחומצות (כמו חומצה פורמית וחומצה אצטית).

* מיחזור מים הוא תהליך יקר ביותר, ובד"כ מעדיפים לשפוך את המים המזוהמים לביוב.

## שיפור כושר ההמסה והניקוי של המים

כדי לשפר את כושר ההמסה והניקוי של המים הוכנס לשימוש הסבון. הסבון הינו חומר אורגני, הכולל בתוכו גם מרכיב פולרי, בד"כ אי-אורגני. הסבון נמס היטב במים בשל הצד הפולרי שלו

והוא מהווה את ההקשר והגשר אל החומרים האורגניים, בשל המרכיב האורגני שבו. הסבון משפר את תכונות המים כממס וכנוזל ניקוי ובמיוחד: הוא מוריד את מתח הפנים של המים ומאפשר את חדירתם לרווחים צרים. בנוסף, הוא מאפשר למים להמיס בתוכם שמנים ושומנים מסוגים שונים. מחירו סביר, חוסר דליקותו, רעילותו הנמוכה, יציבותו הפיזיקלית והכימית והאפשרות להשליך את הזיהום לביוב, הם חלק מהתכונות ההופכות אותו לבעל עדיפות בשימוש הביתי.

עם זאת, בשימוש תעשייתי התמונה שונה למדי. שימוש תעשייתי בחומרי ניקוי צריך להיות באופן כזה, שהוא ייתן את התוצאות הרצויות (הניקוי הרצוי). עליו להיות כלכלי והוא צריך להתאים לכל החוקים, התקנות והדרישות הנוגעים לבטיחות, לאיכות המוצר, לאיכות הסביבה וכיו״ב.

## הסבון

הסבון עצמו (חומר הניקוי), נחשב כזיהום, כאשר הוא מושלך לביוב יחד עם התמיסה המימית. כיום מתירות התקנות בישראל להשליך לביוב לא יותר מאשר 1 מ״ג לליטר של דטרגנט ״קשה״ ו-40 מ״ג לליטר של דטרגנט ״רך״. 1 מ״ג דטרגנט ב-1 ליטר מים הינו שווה ערך ל-1 גרם דטרגנט ב-1 מ״ק של מים. באותו אופן, 40 מ״ג דטרגנט ב-1 ליטר מים הם שווי ערך ל-40 גר׳ דטרגנט ב-1 מ״ק מים.

תמיסות ניקוי על בסיס סבון, כוללות כמויות של 5-50 ק״ג סבון ב-1 מ״ק מים. שימוש בכמויות קטנות יותר של סבון מוריד מאוד את יעילות הניקוי וגורר שימוש בכמויות גדולות של תמיסת ניקוי. כמות של 5,000 גר׳ סבון ב-1 מ״ק מים לא ניתן להשליך לביוב, שכן תמיסה זו מכילה זיהום בריכוז פי 5,000 מהמותר. לתמיסה זו יש לערוך טיפול מיוחד ויקר.

יצוין, כי דטרגנטים מסוימים תוכננו להיעלם בטבע ע״י מיקרואורגניזמים המכונים: Biodegradeable. כל עוד מדובר בכמויות קטנות, זהו פתרון אלגנטי.

כזכור, דורש הניקוי בדטרגנט כמויות לא מבוטלות של חומר. אם ינקטו רבים בשיטה זו, ייווצר במי הביוב מצב בו נצרך החמצן שבמים ע״י הדטרגנט והמים יהיו עניים מדי בחמצן. מצב זה אינו רצוי ולכן מגבילות התקנות גם את כמות החומר הצורך חמצן המושלך לביוב.

כאשר משתמשים בנוזל ניקוי, כדאי (מבחינה כלכלית) שהוא יישא עמו כמה שיותר זיהומים. לכן, שימוש בתמיסת סבון לצורך ניקוי וסילוק שומנים אינו יעיל דיו. מים המכילים דטרגנט בכמות של פרומיל אחד, יצליחו לשאת זיהומים שומניים בכמות של פרומילים ספורים. מים המכילים דטרגנט בכמות של חמישה פרומיל, יצליחו לשאת כ-1% של זיהומים שומניים.

תוספת של דטרגנט בכמויות גדולות תעלה רק במעט את כמות השומנים שהתמיסה מסוגלת לשאת, אך תוריד מאוד את יעילות השימוש של הדטרגנט. מקובל להניח שתמיסת ניקוי מימית נושאת 1%-3% זיהומים. תמיסת ניקוי מימית אינה מסוגלת לשאת זיהום שומני המהווה יותר מ-5% ממשקלה.

אם נשווה כושר נשיאה זה לכושר הנשיאה של ממס אורגני, הרי שהוא מסוגל לשאת זיהומים בכמויות של 30%-50% ממשקלו, אם כי בפועל משתמשים רק ב-10%-20% מכושר זה.

כושר הניקוי של תמיסת סבון להסרה, לנשיאה ולסילוק של זיהומים שומניים, מוגבל למדי. תמיסת סבון מסוגלת להסיר שומנים המוגדרים כ״קלים״. שומנים אלה הם לרוב לא צמיגיים וטמפרטורות הרתיחה שלהם גבוהה מאוד. הם משמשים בתעשייה לחיתוך ועיבוד מתכות, להגנה על מתכות, כנוזלי קירור, סיכה וכיו״ב.

תמיסת סבון מתקשה, ולעיתים לא מסוגלת כלל, להמיס ולהסיר שומנים המוגדרים כ״כבדים״. שומנים אלה הם בד״כ מוצקים, סמיכים, בעלי צפיפות גבוהה יותר ומולקולות גדולות יותר. תחום זה כולל חומרים כגון גריז, אספלט, שעווה וכיו״ב. גם כאשר ניכרת המסה מסוימת של שומנים ״כבדים״ ע״י תמיסת דטרגנט, הרי שהיא נעשית באופן מועט ביותר וביעילות נמוכה. לתמיסות סבון מסוימות עלולים להיות חסרונות נוספים. אחד הנפוצים שבהם הוא העובדה, שתמיסת הסבון משמשת מצע מצוין לפטריות, בקטריות ואורגניזמים זעירים אחרים. הדבר נכון במיוחד בדטרגנטים המיועדים להתכלות בטבע. אסור לשמור תמיסות ניקוי כאלה מספר ימים, שכן תמיסה כזו תזדהם במיקרואורגניזמים בתוך זמן לא רב. הפסקות שימוש ארוכות מחייבות אף ניקוי וייבוש המיכלים.

אם תמיסת הסבון והמיכל נראים עכורים, כוללים פטריות וכו׳, יש לערוך ניקוי יסודי ביותר, אחרת תמשיך התופעה להתרחש בקלות ובתדירות גבוהה.

<u>קורוזיה</u>

מוצרים לא מעטים נפגעים ע״י מים, גם כאשר הם נקיים ביותר. הוספת חומרי ניקוי מזרזת ומחישה פגיעה זו.

בברזל לדוגמה, שהינו המתכת השימושית ביותר, גורמים המים לקורוזיה שקשה להפסיקה. יש מקרים בהם תהליך הניקוי מחייב שימוש בתמיסה חומצית או בסיסית. במקרים אלה קשה למצוא תחליף נאות למים.

## ייבוש

בד"כ, לאחר תום תהליך הניקוי, יש צורך לייבש את המוצר מהמים (לבד מתהליכי ניקוי, שבהם ממשיך המוצר אל תהליך מימי אחר, כגון בציפוי).

מסתבר שתהליך הייבוש אינו פשוט, שכן למים יש כושר הספחות רב, ביחס לרוב חומרי הניקוי. בד"כ, גם אם המוצר נראה יבש לחלוטין, הוא עדיין מכיל בתוכו מים ספוחים. בתעשיית המעגלים המודפסים יודעים לספר, כי מעגל מודפס, הנראה יבש לחלוטין, יכול להכיל מים ספוחים בשיעור של 1%-2%.

מתברר, כי גם ייבוש ב-100 מעלות צלסיוס, הנמשך דקות רבות, אינו מביא לייבוש המעגל. רק ייבוש בC120- הנמשך כשעתיים מאפשר את מידת היובש הרצויה.

עם זאת, ייבוש כזה עלול להיות הרסני למעגל. לכן מסתפקים בייבוש "קל" בטמפרטורה של כ-70 מעלות צלסיוס במשך כחצי שעה. החסרון שבכך הישארות מים ספוחים בתוך מוצר, יוצרת אפשרות לקורוזיה הדרגתית, המתפתחת לאורך זמן.

## איכות הסביבה

כדי לא לזהם ולסכן את הסביבה, נקבעו תקנים חמורים ביותר, לגבי הכמות, המקסימלית של זיהומים שמותר למפעל להשליך. נסקור כמה אלמנטים:

### חומציות:

חומרי ניקוי מסוימים משנים את חומציות המים (ברוב החומרים השינוי הינו לכיוון הבסיסי, אך יש גם חומרי ניקוי המשנים לכיוון החומצי). התקנות בארץ אוסרות להזרים לביוב מים שהpH- שלהם גבוה מ-9 או נמוך מ-6. משמעות תקנה זו, היא שיש לערוך סתירה (נטרול) של כל תמיסת ניקוי שאינה קרובה לניטרלית.

הנטרול אינו תהליך מסובך, אך הוא דורש השקעה מסוימת בבניית בריכת נטרול, בהוספת חומר סתירה ובהשקעה בטיפול ובבדיקות. כי תמיסת ניקוי שנסתרה כבר, אינה מהווה בעיה אקולוגית רק מבחינת הpH-, אך לא מבחינת תכולת המלחים שבתמיסה.

**זיהומים:**

זיהומים של מוצרי מתכת יכולים להיות קלים כגון אבק, פיח, שרידי שומן וזיעה של טביעת אצבעות, או קשים, הנובעים משימוש בשמנים שונים, המשמשים בשפע בתהליכי עיבוד המוצרים (בעיקר מתכות), שמני הגנה, סיכה וכיו״ב. על מתכות רבות קיימות תחמוצות של המתכת וגם הן מוגדרות כזיהומים שיש לסלקם.

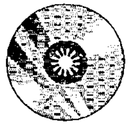
זיהומים של חלקים אלקטרוניים מוגדרים כזיהומים קלים. בנוסף לזיהומים אלה, כולל מעגל אלקטרוני את הפלקס, שהינו חומר פעיל למדי המיועד כשלעצמו, לסלק זיהומים מפני השטח של המעגל. הזיהומים הנפוצים ביותר על פני המעגל האלקטרוני הם תחמוצות של עופרת ובדיל.

תמיסת ניקוי יעילה היא כזאת, ה״גורפת״ אל תוכה את כל הזיהומים שסולקו מהמוצרים. לאחר הניקוי נהוג לשפוך את תמיסת הניקוי לביוב. המודעות בישראל לנושא איכות הסביבה, הביאה לקיום תקנות והגבלות החמורות האוסרות על השלכת סוגים רבים של זיהומים, גם בכמויות זעירות.

כמות מקסימלית מותרת של שומנים: שמן מינרלי למכונות חיתוך כלים: 20 מיליגרם לליטר; שמני מאכל: 100 מיליגרם לליטר; דווקא זיהומים הנתפסים כמסוכנים, כגון ציאניד, מתכלים בטבע בהדרגה.

זיהומים כאלה מותר להשליך לביוב בכמויות גדולות, בתנאי ששיעורם לא יעלה על המותר. לעומת זאת, יש זיהומים שאינם מתכלים בטבע וכאשר משליכים אותם לביוב בכמויות הולכות וגדלות, אפילו בריכוז זעיר ביותר, הם מצטברים במשך השנים.

הזדהמות של אזור הינה דבר בלתי הפיך. לכן שואפים שוחרי איכות הסביבה למנוע השלכת זיהומים מסוכנים מסוימים, אפילו בריכוזים הזעומים ביותר, גם אם מותר כיום לעשות כך.



# מחשוב ותוכנה בעולם חובבי הרדיו
## מאת אלי שטרן 4Z5IS

## שיקולים בבחירת תוכנת לוג לתחנת חובב רדיו

כידוע לכולנו קיימות בשטח תוכנות לוג רבות והשאלה היא כיצד נבחר תוכנה.

במסגרת זו השאלה הראשונה היא מהי מערכת ההפעלה בה עובד מחשב התחנה שלנו אם זה דוס הבחירה תהיה מסוג תוכנת הדוס אם המערכת היא חלונות נבחר תוכנה העובדת תחת מערכת זו כאשר כמובן יש להבדיל בין חלונות 3.11 לחלונות 95 וכיום חלונות 98.

משנפתרה שאלה זו נעביר לשיקול הבא בחשיבותו בבחירת התוכנה והוא יכולת יבוא ויצוא נתונים.

אם יש לנו מאגר קשרים ממוחשב חשוב שנבחר תוכנה שיודעת לייבא המידע מהתכנה הישנה וישנן תוכנות בעלות יכולת שכזו.

כן חשוב לדעת אם התוכנה יודעת לייבא וליצר המידע לתוכנות אחרות המיועדות לתחרויות בלבד כגון CT וכיוצא באלו, למי שמשתתף בתחרות.

כיום יש בנושא זה "כוכב" חדש בשטח ושמו תקן AIDF. תוכנה העומדת בתקן זה יכולה לפעול ליבוא וליצוא מידע מתוכנת הלוג לתוכנות לוג אחרות שתומכות בסטנדרט AIDF. סטנדרט זה שהינו סטנדרט קבוע להעברת מידע בין תוכנת הלוג הוא סטנדרט שאומץ על ידי ה - AIDF.

לגבי משמעות ה - AIDF ניתן למצוא מידע באתרי אינטרנט שונים אם נבצע חיפוש עפ"י המילה:
INTERCHANGE FORMAT AMATEUR DATA (AIDF)

כך אם נחליף בעתיד תוכנת לוג או נשתמש בתחרות בתוכנת לוג ייחודית וייעודית לתחרות ניתן יהיה לייבא את המידע לתוכנת הלוג המרכזית וכיום יותר ויותר תוכנות תומכות בתקן זה.

בצורה גסה ניתן לומר שתקן זה זהה בלוגיקה שלו לתקן ASCI הקיים בעיבוד תמלילים לשמירת מידע והעברתו בין תוכנות שונות התומכות בתקן ASCI.

פרוט נוסף שכדאי לבדוק בנושא, זה גמישות תוכנת הלוג, והיכולת לשלב במסך הקלט, שבו נקלט המידע שאנו רוצים. שדות קלט של מידע שמעניינן את המשתמש, כמו גם גמישות ויכולת השינוי לשדות שכאלה, למשל אני הוספתי שדות כמו משבצת ארץ הקודש, תאריך משלוח ה - QSL ותאריך קבלת ה - QSL וכיוצא באלו אחרים הוסיפו שדות לעניין 10-10 מספר DIG או מספר סידורי לקשר כל אחד וטעמו הוא.

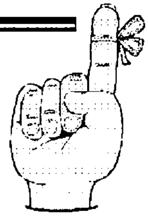
רצוי לוודא שהתכנה תומכת בתחרות ומפיקה דוחות של משתתף בתחרות כמו גם ניהול מעקב וניהול קשרים בנושאים שהם מבצעים כמו מבצע ארץ הקודש, JARL וכיוצא באלו מבצעים.

מתוך כלל התוכנות שראיתי בנושא יש כ - 3-5 תוכנות שנותנות גמישות שכזו.

ובסוף החשוב מכל איזו תוכנה מדברת ללבנו בצורתה האופטית ובלוגיקת התפעול.

יש כאלו שרוצים שליטה מהתוכנה על פאקט קלאסטר והעברה וקבלת מידע, ויש כאלו שנקודה זו כלל לא חשובה להם.

לצערי עלי לקצר הפעם בנושא זה באשר העורך של העיתון צועק לי ברקע ומבקש את החומר לסגירת העיתון.

## לחשוב קרוב  לחשוב רחוק

# מדורו של אריה סתר 4X4OA

# מדוע טבעה הטיטניק?

ובכן, הכל יודעים שהטיטניק – האנייה הבלתי ניתנת לטביעה, טבעה כיוון שהיא פגעה בקרחון. אך מסתבר שהיו מספר גורמים שמספיק שאחד מהם היה מסולק – הטיטניק לא הייתה טובעת, או לפחות לא כל כך מהר – דבר שהיה מותיר שהות להצלת כמעט כל הנוסעים.

הדברים מבוססים על עובדות ידועות זה מכבר והקשורות בפיזיקה פשוטה וגם על עובדה חדשה שנחשפה עם גילויה של הטיטניק במעמקי הים והקשורה בחוזק חומרים.

העניין הרב שהחל להתעורר בפרשת טביעת הטיטניק החל עם גילוי שברי האנייה לראשונה בשנת 1985 והתגבר עם המחקר וחשיפת הממצאים שהחלו ב-1991. בעקבות זאת נעשה גם הסרט – המצליח ביותר בכל הזמנים. התרחיש של ההתנגשות והטביעה כפי שמתואר בסרט (וגם בסדרה ששודרה לאחרונה בכבלים) – מדויק למדי, ע"פ עדויות של עדי ראיה (ניצולים) ועל פי הממצאים שנתגלו בתהליך החשיפה של שרידי האנייה. מאידך – התיאור של משלחת הגילוי בסרט – דמיוני למדי.

**<u>אילו ההתנגשות הייתה חזיתית</u>**

מה היה קורה אילו הטיטניק לא הייתה משנה את מסלולה (או לא הייתה משנה מספיק) ומתנגשת בקרחון חזיתית. זוכרים איך בסרט (כמו גם במציאות), צמד המלחים הצופים אל נתיב ההתקדמות של האנייה מבחינים בקרחון – מתריעים עליו, ואז הצוות מאיט את המהירות ושובר שמאלה ככל שניתן. הצד הימני של הטיטניק מתחכך בקרחון ומקבל ממנו מכה שכתוצאה ממנה נוצר שבר בגוף האנייה. ובכן, אם הייתה התנגשות חזיתית – האנייה הייתה סובלת זעזוע חזק ביותר שהיה גורם לפציעה או מוות של נוסעים אחדים. הטיטניק הייתה מחולקת כידוע לתאים מבודדים שניתן לחסום ביניהם – זה היה סודה כאנייה "בלתי ניתנת לטביעה". במקרה האמור של התנגשות חזיתית, יתכן ותא אחד או שנים בקדמת האנייה היו מתמלאים במים, אך הדבר לא היה גורם לטביעתה (בפועל, האנייה נפגעה בצד והשבר היה בששת התאים הקדמיים). קל להיות חכם לאחר מעשה ולומר שעדיף היה להתנגש חזיתית, אך המחשבה האינסטינקטיבית במקרה כזה, היא לחמוק מהפגיעה

ויתכן שאם היו מצליחים לשבור שמאלה מעט יותר חזק – לא היה קורה כלום. כאן המקום להזכיר שהואיל והטיטניק הייתה גדולה מאוד והיא שייטה במהירות גבוהה יחסית לפני ההתנגשות – פעולת ההיגוי התבצעה באיטיות רבה.

## אילו ואילו...

אפשר להוסיף עוד כמה "אילו". בעצם כל אירוע – אם זה אסון ואם זה אירוע אחר – קיומו מותנה באוסף של תנאים שהיעדר או שינוי באחד מהם יביא לשינוי בתוצאה. אילו היה זה ליל ירח, הצופים היו מבחינים בקרחון הרבה יותר מוקדם ואז היה מספיק זמן להתחמק ממנו.

הים באותו לילה היה שקט לחלוטין. אילו הוא לא היה כל כך שקט אז קצף הגלים הנשברים על גושי הקרח שהיו בסביבה היה בולט לעין ואז היו הצופים מאתרים את הסכנה מוקדם יותר.

ועוד אילו אחד גדול - אילו היו מספיק סירות הצלה לכל הנוסעים... זוכרים איך דובר בסרט על כך שלא מילאו את מלוא מכסת הסירות כדי לא לפגוע בנוחיות המעבר בסיפון והתירוץ היה שממילא האנייה לא יכולה לטבוע.

## האנייה קליפורניה

האנייה קליפורניה ששייטה במרחק לא גדול יחסית, הבחינה באחד הזיקוקים שנורה מהטיטניק. היא החזירה זיקוק בתשובה אך לא נענתה לו (וזה ברור כי הצוות בטיטניק היה עסוק בפעולות הצלה ולא היה פנוי לתצפיות). כשצוות קליפורניה לא קיבל איתות נוסף הם הניחו שזה שום דבר והמשיכו בדרכם. לו החליטו לשוט לכיוון ממנו ראו את הזיקוק – היו יכולים להציל את נוסעי האנייה. אגב אותה אנייה – קליפורניה, שידרה בתחילת אותו ערב אזהרה על קרחונים בסביבה ואזהרה זו נקלטה בטיטניק. יש דעה גם ששידור מצוקה של הטיטניק לא זכה לתשומת לב באנייה קליפורניה, אם בגלל חוסר תשומת לב של המפעיל ואם בגלל תקלה תפעולית ברדיו.

## הפטנט נגד טביעה - הטביע

הפטנט של חלוקת האנייה לאזורים - תאים נפרדים הניתנים לחסימה ביניהם (כדי למנוע טביעה) – לא הוכיח את עצמו. באסון הטיטניק נבקעו ששת התאים הראשונים בקדמת האנייה. הדבר גרם לנטיית האנייה וכאשר התא בו היה השבר הגדול התמלא – המים גלשו לתא הסמוך לו וכך הלאה לכיוון החרטום. בצורה כזו האנייה טבעה תוך כשעתיים. אילו האנייה לא הייתה מחולקת – המים

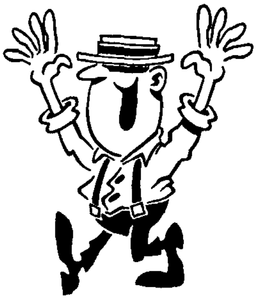
שחדרו היו מתחלקים שווה לאורך כל האנייה והיא הייתה נשארת מאוזנת. בצורה כזו האנייה הייתה מחזיקה מעמד על פני הים עשר שעות ויותר, והדבר היה משאיר זמן לאניות אחרות להגיע ולהציל את כל הנוסעים.

## חוזק חומרים

הטיטניק הייתה עשויה מפלדה חזקה מאוד. אבל חוזק זה לא הכל. וכבר המשילו חז״ל על שני עצים, אחד מכפיף את עצמו ברוח ושורד והשני ניצב ישר ונשבר. הפלדה של הטיטניק הייתה דומה לעץ השני.

לאחר שנחשפו שברי הטיטניק. הפלדה ממנה נבנתה האנייה נבדקה ונמצאה מכילה גופרית בכמות גבוהה. פלדה כזו היא פריכה ושבירה. פלדה המשמשת כיום לבניית אניות היא בעלת תכולת גופרית נמוכה והדבר מקנה לה גמישות. לו הייתה הטיטניק בנויה מפלדה המקובלת בבניית אניות היום והמצטיינת בגמישות יחסית, המכה שהיא קיבלה מהקרחון הייתה מכופפת את הפלדה אך לא גורמת לשבר כזה גדול. הטיטניק הייתה מחזיקה מעמד עוד הרבה שעות, כך שהאנייה המצילה הייתה מגיעה עוד לפני הטביעה.

בפעם הבאה כשתראו את הסרט טיטניק, תחשבו על זה.



## PACKET - RADIO רדיו - מנות
### כל מה שרצית לדעת, והתביישת לשאול
### Larry Kenney WB9LOZ. מאת
### 4X1AH תורגם על ידי יענקלה יצחקי
### חלק 12

The National Traffic System, או בקיצור NTS, הוקם ונתמך על ידי ה ARRL, על מנת, לתת שרות העברת ידיעות או דואר, בין חובבי הרדיו, או בין חובב רדיו לתושב שאינו חובב רדיו, או בין תושב אחד למשנהו דרך רשתות חובבי הרדיו בארה״ב ובעולם כולו, היכן שחוקי המדינה המקומית מרשים זאת.

רדיו מנות, תופש את חלקו, ברשת ה NTS, בארה״ב וכמו כן בעולם כולו. וכמובן אנו בישראל, כחלק בלתי נפרד מרשת הפקט העולמית, מקבלים, מעבירים, ושולחים, תעבורה מאין זו, שמוגדרת אצלנו לפי חוקי משרד התקשורת, כ: העברת ידיעות צד שלישי. והרי קצת היסטוריה של רישוי חובבי הרדיו בארצנו.

עם הקמת מדינת ישראל בשנת 1948, ישבו ברוב משרדי ממשלת המנדט הבריטי ששלט בארץ, פקידים יהודים בדרגות שונות, ופעלו לרוב לפי חוקים שבחלקים יובאו מאנגליה, חלקם אומצו מימי השלטון העותמני {התורכי}, וחלקם נחקקו במקום לפי הצורך ואושרו בחתימת הנציב העליון, שהיה הסמכות העליונה בארץ.

שר הדואר (התקשורת היום) הראשון ומנכ״ל משרדו, המשיכו להפעיל את המשרד שירשו משלטונות המנדט, בעזרת הפקידות והחוקים שמצאו. והחלו לחוקק סידרת חוקים חדשה, להסדיר את רישוי הטלפון והטלגרף כפי שזה נקרא אז. עד שנת 1950, חובבי הרדיו קיבלו את אותות הקריאה שלהם מאגודת חובבי הרדיו, וזה נתן להם את הלגיטמציה, להפעיל תחנת חובבים, כאשר כל הפיקוח על חובבים החדשים, היה בצורה התנדבותית על ידי הותיקים, שהעירו לחדשים על פגמים טכניים בשידור או גלישה מחוץ לתדר המורשה, או שפה שאינה הולמת.

בחורף 1950, נקראו חובבי הרדיו בארץ למשרד הדואר, לפי רשימה שהאגודה דאז סיפקה, ונאמר להם, כי יהיה עליהם לעבור בחינות רישוי להחזקת והפעלת תחנות חובבים, כאשר הבסיס לחוקים ולבחינות אלו, הוכן על ידי מהנדסי משרד הדואר, ומבוסס בעיקרו על חוקי משרד הדואר האנגלי, שאותו ירשנו והם אימצוהו. אחד ההישגים הראשונים של ועד האגודה דאז, היה לצרף נציג מטעם הועד לשולחן הבוחנים, אומנם רק כמשקיף, אבל לא פעם, המשקיף הביע את דעתו ושינה את דעת הבוחנים או שינה את צורת השאלה שהנבחן נשאל, ועל ידי כך עזר לנבחן לעבור את הבחינה. גם לי היה הכבוד מספר פעמים למלא את תפקיד המשקיף, לצידם של מהנדס רון ז׳ל מהנדס שבק ז׳ל, וידידנו מהנדס ש. שקד יבל׳א, ובוחן המורס מתחנת החוף בחיפה 4XO י. פלמינגר ז׳ל.

בשנות השישים, נתמנה חברנו ״אישי״ 4X4BF, למנהל משרד התקשורת. אישי או ישעיהו לביא, היה גם הקשר׳ר הראשון מבין חברי האגודה, ונקוה שיהיו עוד קשר׳רים מבין חברינו, וכמו כן, היה למנכ׳ל ראשון מיוצאי חיל-הקשר במשרד התקשורת, שפתח דלת, לקשרר״ים נוספים בתפקיד זה, גמור במנכ״ל הנוכחי, חברנו דני רוזן 4X1SK, מאבות הקשר הדיגיטלי באגודה.

הקשר״ר ״אישי״ דאג מדי שנה להעניק לאגודה משאית של ציוד קשר עודף, לחלוקה בין חברי האגודה, ואשר חלקו הוגרל בסיום האסיפה השנתית, שלי היה הכבוד לשמש כיושב ראש, ובסיומה לנהל את ההגרלה של הציוד לזוכים. האיש שמונה לארגן את המשלוח, היה חברינו רס״ן מושיק בעל-קורא 4X4AB , יד ימינו של אישי מתקופת שרות הקשר בהגנה ובמלחמת השחרור. הדבר הפך למסורת בחיל-הקשר, וגם הקשר״רים הבאים דאגו למחסורינו בציוד, והפעם האיש שלנו במפקדה ס׳ אלוף דני רוזן 4X1SK, דאג להעמיס את המשאית עבורנו. משום מה , נפסקה המסורת הזו, והציוד העודף מוצא את דרכו למגרשי הגרוטאות, ומשם נרכש על ידינו, וחבל.

המנכ״ל ״אישי״, פתח את דלתו לועד האגודה, בזמנו, אושרה התקנה שמעלה את הספק השידור לדרגה א׳ ל 1 KW, וכמו כן, בוטל האיסור על העברת ידיעות לצד שלישי, והתקנת מגשר טלפוני בתחנה, וגם זה רק לבעלי דרגה א׳.

העברת ידיעות צד שלישי, בארה״ב, תופסת חלק נכבד בפעילות חובבי הרדיו, הוקמו רשתות שעוסקות בענף זה בלבד, הן בקשר בין-לאומי, והן בקנה מידה ארצי או אזורי. רוב התעבורה הזו , עוברת דרך רשת הפקט ליעדה הלפני סופי, כאשר החובב שלנמען באזורו מיועדת הודעה, משמש כתחנת קצה.

על המשתתף ברשת, להיכנס מדי יום ל BBS, המקומי, להקיש LT, דהיינו: LIST TRAFFIC, ה- BBS ימיין ויציג רשימה של הודעות NTS, המחכות לטיפול או להעברה ליעד הבא. הרשימה תראה כדלהלן:

| MSG# | STAT | SIZE | TO | FROM | @BBS | DATE/TIME | SUBJECT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7893 | T | 486 | 60625 | KB6ZYZ | NTSIL | 1227/0712 | CHICAGO.IL 312-267 |
| 7802 | T | 320 | 06234 | K6TP | NTSCT | 1227/0655 | NEW HAVEN,CT |
| 7854 | T | 589 | 93432 | KA4YEA | | 1227/0625 | CRESTON.CA 93432 |
| 7839 | T | 412 | 94114 | KK3K | | 1227/0311 | SAN FRANCISCO 415-821 |
| 7781 | T | 298 | 94015 | W1KPL | | 1226/2356 | DALY CITY, CA 415-992 |

הרשימה מכילה הודעות בתהליך מעבר דרך ה BBS שלך, וכמה מהן מיועדות לאזור בו אתה נמצא. התוכן מתחת לכותרת SUBJECT או TITLE , מציין את מיקום הנמען, ובאם אחת הכתובות היא באזורך, אנא עזור והעבר אותה ליעדה.

<u>הורדת הודעה</u> : את ההודעה שברצונך להוריד על מנת להעבירה לנמען באזורך, דרך הטלפון, או להעברה לרשת קשר מקומית לאזור הנמען, מורידים על ידי הקשת R ,ומספר ההודעה. הקשת : 7839 R ,תוריד את ההודעה שהגיעה דרך KK3K, ומיועדת לכתובת בסן-פרנסיסקו. מבנה ההודעה הוא סטנדרטי, מכיל שם , כתובת , מס. טלפון, ואת התוכן כולו, ובסוף חתימה וכתובת השולח. את כל זה הורד למדפסת לצורכי הקראה, או לדיסק לצורכי שידור חוזר. עכשיו עליך להקיש 7839 KT, דהיינו KILL TRAFFIC, ובזאת לקחת על עצמך את התפקיד להעברת ההודעה לנמען.

אנא, העבר את ההודעה ללא עיכוב, לנמען טלפונית, או הלאה ל BBS הבא.
<u>שליחת הודעה</u> : כל חובב רדיו מורשה , יכול לערוך הודעה מטעמו או מטעם כל אדם אחר שאינו חובב רדיו, בתנאי, שמבנה ההודעה , תואם את המקובל. כל הודעה צריכה להכיל את הסעיפים הבאים לפי הסדר המוצג: מספר, דחיפות, צורת מסירה, תחנת המקור, כתובת המקור, שעת המסירה, תאריך, כתבת הנמען, מספר הטלפון שלו, וכמובן, ההודעה כולה, ובסוף , החתימה.
כאשר כל זה ערוך, הקש ST דהיינו SEND TRAFFIC, ומיד לאחריו הקש את מיקוד הנמען, ולאחריו @ NTS, ובצמוד לזה ,קיצור שם המדינה בארה"ב , או קיצור שם הארץ בעולם.
למשל: " ST 52245 @ NTSIA" , הודעה למיקוד 52245 במדינת IOWA. בסעיף SUBJECT, הקש " QTC 1 " ולאחריו את עיר היעד, שם המדינה, וקידומת אזור החיוג. ב " TEXT " יופיע כל תוכן ההודעה, ובסיום הקש " CONTROL -Z.

רשת NTS זו , הוכיחה את עצמה לא פעם בשעות חירום מקומיות או אסונות טבע במדינות אחרות, ועבדה בצורה היעילה ביותר.

ה ARRL פרסם כמה חוברות הדרכה בנושא הזה, וגם ה HANDBOOK מכיל פרטים כולל טופס מברק תיקני למשלוח הודעות.

המשך יבוא.

**אגודת חובבי הרדיו בישראל**

משתתפת באבלו של החבר
דב גביש 4Z4DX

במות **הבן** ז"ל

**מי יתן ולא ידע עוד צער**

# THE SHABAT NET

**הצד השלישי של חובבות הרדיו**

**מאת יענקלה יצחקי 4X1AH**

**חלק תשיעי**

To: 4X1AH
Type/status: PY
Date/time: 06-May 08:26
BID (MID): 40101_SCOPUS
Message #: 12444
Title: A Happy note
(This message has been read 2 times so far in this BBS.)
Path:! 4X4HF!
From: SCOPUS@4X4HF.ISR.MDLE
To: 4X1AH@4Z4AAA.AMPR.ORG
R: 980506/0356z [Haifa, Israel] Jnos1.10M #: 56263 $: 40101_scopus Z: 26430

Hi Yankale,
I just got you're E-mail address from Shlomo, 4x6lm and I'm writing you as soon as possible since I'm more then pleased to make contact. I was in Israel for three months November-January but did not get a chance to be in Tel-Aviv much. A friend of mine, here, WB3DRF had told me that he had seen a in "Memorium article". Am I glad he was mistaken! Had I not been so misinformed, surely we would have had the time to have a coffee or two during my hectic stay. I drove by the shop on one occasion and saw no sign above the window or the old Rock-O-La or Wurlitzer (I forgot which it was) in the window, and it was totally dark inside.

. Mom is living in seclusion in Herzeliya. It would be nice if you could maybe call her and update her on what is going on with IARC. Her phone number is 09-9595-342.

Hang on to any very old audio tubes you might have. 2A3's and 45's are worth now more then their weight in gold. Go figure. I've gone back to working with tube gear and am restoring vintage radios and Hi-fi for the Yuppie nostalgia crowd. Recycling collectible junk is both fun and profitable. Always looking for 1L6's Hi! All this when I turn on my Damn the Internet. I always stay up to read tomorrow's Newspapers and listen to the morning news on Reshet Bet.

Be Well, and warmest regards to the family. -Dave-

```
==================================================
          _\|/_        Dave Davis
          (o  o)       Scopus Retro-Tech
    ---oOO-(_)-OOo----521 Elm Avenue, Takoma Park MD 20912-5433
                       E-mail: scopus@erols.com
                       Phone: 301-891-2027
                       Fax: 301-891-7857
==================================================
```

--- End of message #12444 to 4X1AH from SCOPUS ---

קוראי היקרים, בארץ ובגולה, ברצוני לברך אתכם, ואת בני משפחתכם, בשנה טובה, ולהודיע לכם ידידי, כי הידיעות על מותי, כפי שמסופר ב e-mail, לעיל, הן מוקדמות מדי, ואני מתכנן לחיות את כל מאה ועשרים שנה המוקצבות לנו.

עורך הגל 4X6LM, שלמה, היסב את תשומת ליבי, לדואר שמחכה עבורי ב BBS מאת דויד דויס בארה״ב, בנו של ג׳ק דויס המנוח, 4X4CZ—SK . מתברר כי דוד, עלה במקרה על אתר אגודת חובבי הרדיו בישראל באינטרנט, התרשם מאד מצורתו ותוכנו, ומיד ערך ושלח מכתב בדואר באלקטרוני לשלמה, בו מציין את הערכתו לאתר האגודה, ושואל , מדוע יענקלה AH, אינו מוזכר ברשימת ה SILENT KEYS, כי חובב מקומי במרילנד, סיפר לו שקרא הספד לזכרו של AH.

בתשובתו כותב שלמה לדויד כי יענקלה עדיין "very much alive" , ופעיל באגודה וגם בחובבות הרדיו. דויד הנרגש שלח אלי את המכתב שחלקים ממנו ציטטתי לעיל, ולאחר שעיכלתי את הסיפור, טלפנתי לטקונה פרק, שבמרילנד, לדויד, שהיה מאד נרגש לשמוע את קולי, הצטדק שוב על ההספד המוקדם לזיכרי, הבטיח לבקר בקרוב בנומרו-אונו ( שנסגר בינתיים) לשתות קפה. כמו כן ביקשתי ממנו לכשיטלפן לאמו חיה בהרצליה, לבשר לה בעדינות על הטעות לגבי.

ליחזקאל דויס ״ג׳ק״ 4x4cz ז׳ל, ממייסדי האגודה, נחזור בקרוב , באחד מה ״גלים״ הבאים, אבל לחיה אשתו שתיבדל לחיים ארוכים , שדלת ביתה בתל-אביב, ברמת-יצחק, ברמת-חן, הייתה תמיד פתוחה, לחובבי הרדיו הותיקים או המתחילים, בכל שעות היום והלילה, נקדיש את המשך סיפורנו.

חיכיתי כשבוע, ואז טלפנתי לחיה דויס בהרצליה. קשה לתאר במילים את ההתרגשות שלי ובייחוד של חיה. הקשר בין המשפחות נותק, לאחר שחיה עברה לגור ליד ביתה מלי ונכדיה בהרצליה, מתגוררת בבית מוגן במרכז הרצליה, לא מבקרת בתל-אביב, והתוצאה הייתה נתק אישי, וגם נתק עם מוסדות האגודה, ששכחו להזמינה לטכס המרשים של חגיגת יובל האגודה בפברואר 1998, בבית האופרה בתל-אביב.

בחול המועד סוכות, בלוית אישתי צביה, יצאנו לחפש את רחוב ברש בהרצליה. חיה הנרגשת , שחיכתה באולם הכניסה, רצה חזרה לדירתה שמא טעינו ואנו מטלפנים לעזרה, ובסוף הגענו התחבקנו ליד דלת הכניסה.

פגשנו את אותה החיה שהכרנו שנים כה רבות. שערותיה קצת הכסיפו, אבל מלאת חיים, ערנית, פעילה ובעיקר לא השלימה עם מותו של בעלה וחברינו ״ג׳ק״ ז׳ל. על כוס תה אנגלי (עם חלב) ועוגה, חזרנו עשרות שנים אחורה. קפצנו מנושא לנושא, על הילדים והנכדים, על חובבי הרדיו שהכירה בביתה או בתוקף תפקידה, במשרד התקשורת עד פרישתה. וגם התרגשה לשמוע על חגיגות היובל, על תחרות היובל, ומעל הכל, שיו״ר אגודה אלי IS, העלה את זיכרו של ג׳ק המנוח בהשתמשו באות הקריאה 4X50CZ/SK.

השארתי לחיה , את חוברת היובל המהודרת , שאמנם לא הקדישה מקום רב לחלוצי חובבות הרדיו בארץ, אבל מציגה כמה כרטיסי QSL של הותיקים, ובינהם כרטיס של ZC6AB, שזהו אות הקריאה שיחזקאל דויס ז׳ל אימץ לעצמו בימי המנדט , כאשר אות הקריאה ZC6AA , היה של ראובן אביגור (סוקולובסקי) ז׳ל החובב הראשון בארץ-ישראל.

שיא הביקור שלנו היה, הצצה למזנון המזוגג בפינת החדר, שמהוה אתר זיכרון לג׳ק המנוח, כאשר במרכז, עומד הגביע הנודד על שם דוד אוצרי ז׳ל 4X4AD , הנושא עליו שלטים עם שמות הזוכים השנתיים, של ״ החובב המצטיין ״ ואחרון ברשימה היה ג׳ק דויס 4X4CZ, עקב מותו הפתאומי במאי 1975, ועד האגודה דאז, בראשותו של ישראל קז 4X1IK, החליט להעניק לחיה את הגביע לצמיתות.

במסגרת השיחה, גילתה חיה עניין רב על הנעשה באגודה ומוסדותיה, ודווחתי לה, על פעילות הועדים, על הגל ועורכו, על הכנסים בפרידריכסהפן, וכנס IARU המוצלח שיזם וארגן נשיאנו הנוכחי יוסי KJ. וכמובן על משרד האגודה בבית ובחסות חברת מוטורולה. ציינתי אפילו את לוח ה SILENT KEYS, שמיוצגים על ידי גלויות ה QSL שלהם, היא גם יוזמתו של יוסי KJ. כאן פרצה חיה לדבריי, והציע להעביר לרשות האגודה את הגביע שברשותה, ולהציבו במשרדי האגודה. הצעתי לחיה לחכות עם העברת הגביע להחלטה מתאימה של הועד, שיקבע את הזמן והמקום לטכס כזה.

בין היתר, שחזרתי לפניה את הקשר שחידשתי עם בנה דויד, ועל ״ פטירתי ״ בטרם עת, דבר שקצת הביך אותה, אבל קיבלנו כולנו את כל הסיפור ברוח טובה..

הפרידה, הייתה קשה, חיה ביקשה לשמור על קשר, כמוכן ביקשה לדרוש בשלום כל חברי האגודה שעדיין זוכרים אותה. מספר הטלפון של חיה דויס הוא 09-959-5342 בהרצליה כאשר שלשת הספרות האחרונות 342, הן מספר דירתה בבית.

אנא טלפנו ואפילו בקרו, תיהנו מכל רגע.

# תעודת החודש

***מאת אהרון קירשנר 4X1AT***

משך שנים רציתי להוציא את 'תעודת חולון'. יש מספיק חובבים בעיר זו כדי להצדיק הוצאת תעודה כזו. בקשתי מכמה וכמה גרפיקאים להגיש לי דוגמאות אך לא קיבלתי הצעה מתקבלת על הדעת.

בימים האחרונים השלימה עירית חולון בניית אתר יפהפה בכיכר קוגל, בכניסה הצפונית של העיר. נבנו חמישה שערים ובהם סמליהם של הערים התאומות של חולון : אוהיו בארה"ב, סרן בצרפת, טמטב במדגסקר, אזור וודינג של ברלין בגרמניה וכן מונדן בגרמניה, כולם יחד עם סמל העיר חולון.

לצד הסמלים המרשימים בנו מזרקה ובתוכה כדור הארץ מסתובב סביב צירו ומעלין זרנוקי מים. הכל עשוי בטוב טעם ומרשים, באופן מיוחד בלילה כשהכל מואר.

נדלקתי למראה והחלטתי שזה יהיה פני 'תעודת חולון'. ביקשתי משרוליק, 4Z4JT, לצלם עבורי את האתר ושמחתי שנענית בחיוב.

את התנאים להשגת התעודה הם עדיין לא סופיים. כללית: חייבים לעבוד כ- 10 תחנות של חובבים השוכנים בחולון ועוד שתי קשרים עם חובבים שנמצאים בתוך הערים התאומות של חולון. כל הקשרים חייבים להתבצע על הגלים הקצרים. אפשר לקבל תעודה עבור CW או SSB בלבד וכן מעורב.

בקשות לתעודה חייבות להיות עם רשימות GCR כלומר עם QSL's שברשות המבקש. טרם קבעתי מחיר לתעודה זו.

אני אהיה בקשר עם חובבי הרדיו של הערים התאומות של חולון כדי לעודד אותם להיות פעילים לקראת הופעת התעודה בעוד כמה שבועות.

# תחרות החודש

## *מאת אהרון קירשנר 4X1AT*

## Croatian CW Contest

**התאריכים** סוף שבוע שלישי בדצמבר.

**השעות** מיום שבת ב-UTC 1400 עד יום ראשון ב-UTC 1400.

**האפנון** CW בלבד.

**הגלים** 28/ 21/ 14/ 7/ 3.5/ 1.8 מה"ץ.

**הקטגוריות** מפעיל יחיד, כל הגלים.
מפעילים רבים, כל הגלים, מקמ"ש אחד בלבד.

**הדיווחים** RST בתוספת אזור ה – ITU שלך.

**הניקוד** 10 נקודות עבור קשרים עם תחנות 9A בגלים 7/ 3.5/ 1.8 מה"ץ.
6 נקודות עבור קשרים עם תחנות 9A בגלים 28/ 21/ 14 מה"ץ.
6 נקודות עבור קשרים עם יבשות אחרות בגלים 7/ 3.5/ 1.8 מה"ץ.
3 נקודות עבור קשרים עם יבשות אחרות בגלים 28/ 21/ 14 מה"ץ
2 נקודות עבור קשרים עם היבשת שלך כולל ממדינתך על הגלים 7/ 3.5/ 1.8 מה"ץ.
2 נקודות עבור קשרים עם היבשת שלך כולל ממדינתך על הגלים 28/ 21/ 14 מה"ץ.

**המכפילים** כל מדינות ה – DXCC ועוד כל מדינות ה – WAE.

**הסיכום הסופי** ס"ה כל הקשרים מוכפל הס"ה כל נקודות המכפילים.

**תעודות** תעודות יוענקו לבעלי ההישגים הטובים ביותר, בכל הקטגודיות, בארצות ה – DXCC.
מגנים יוענקו לראשון, שני ושלישי מכל העולם, מכל הקטגוריות.

**יומני התחנה** בצורה סטנדרטית, 40 רשומות בכל דף. נא לשלוח דף סיכום וכל מתחרה, עם יותר מ – 100 קשרים בכל גל, חייב לשלוח רשימת התחנות שעבד בסדר אלפא בתי עבור כל גל. כל קשר כפול חייבים לציין ביומן בצורה ברורה. אם אפשר, נא לשלוח את היומנים על דיסקטים של 3.5".

**תאריך אחרון** יום מתום התחרות.

**הכתובת למשלוח:**

Hrvatski Radio Amaterski
Savez
For Croatian CW Contest
Dalmatinska 12
1000 Zagreb
Croatia

# לוח תחרויות

***מאת אהרון קירשנר 4X1AT***

| תאריך | חודש | משעה | UTC | שעה | התחרות | אפנון |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 06-04 | דצמבר | 2200 | עד | 1600 | ARRL 160 meter Contest | CW |
| 06-05 | דצמבר | 1600 | עד | 1600 | EA DX Contest | CW |
| 06-05 | דצמבר | 1800 | עד | 0200 | TARA RTTY Sprint | RTTY |
| 06-05 | דצמבר | 1800 | עד | 1800 | TOPS Activity 80 meter Contest | CW |
| 06 | דצמבר | 2000 | עד | 2400 | QRP ARCI Holiday Spirits Home-brew Sprint | CW |
| 13-12 | דצמבר | 0000 | עד | 2400 | ARRL 10 meter Contest | CW/SSB |
| 20-19 | דצמבר | 1400 | עד | 1400 | Croatia CW Contest | CW |
| 20-19 | דצמבר | 1600 | עד | 1600 | International Naval Contest | CW/SSB |
| 20 | דצמבר | 0200 | עד | 0400 | 12th Internet CW Sprint Contest | CW |
| 27-26 | דצמבר | 1500 | עד | 1500 | Stew Perry Topband Distance Challenge | CW |
| 27-26 | דצמבר | 1500 | עד | 1500 | Original QRP Contest | CW |
| 27 | דצמבר | 0000 | עד | 2359 | RAC Canada Winter Contest | CW/SSB |

**הנכם מתבקשים לשמור על תדרי התחרויות המומלצות של IARU**
**תחומי התדרים המועדפים בשעת עריכת תחרויות ראשיות הם:**

**3.50 עד 3.56 , 3.60 עד 3.65 , 3.70 עד 3.80 , 14.000 עד 14.060 , 14.125 עד 14300**
**21.000 עד 21.080 , 21.200 עד 21.400 , 28.000 עד 28.1000 , 28.500 עד 28.800 מה"ץ.**

# מרכולית

## קונים מוכרים

מאת אלכס 4Z5JJ

| היצע/בקוש | אות קריאה | תאור | טלפון |
|---|---|---|---|
| למכירה | 4X6RA | UPS מכשיר אל-פסק כחדש | 050-349800 |
| למכירה | 4Z4DX | TS-50 מקמ"ש קנווד כולל מתאם אנטנה ופילטר | 03-5406593 |
| מחפש | 4Z5JF | מקמ"ש 2 מטר קבוע | 03-5036901 |
| למכירה | 4Z5JJ | 4 מנורות 811 (mullard) | 08-8691971 |
| למכירה | 4Z5CX | מקמ"ש TS-520 קנווד | CALLBOOK |
| מחפש | 4Z5GZ | מקמ"ש 2 מטר/ 70 ס"מ | 09-8336578 |
| מחפש | 4Z5CV | מקמ"ש HF במצב טוב | 08-9492316 |
| מחפש | 4Z5BS | מקלט כל הגלים<br>מקלט לוויני למזג אויר<br>מקמ"ש HF | 03-9641216 |
| מציע חינם | 4X1GE | 2KW Stabilizer for power line | 03-6471234 |
| למכירה | 4X6LM | מודם SSTV | 03-5650929 |
| NJPA | 4X8TH | תורן לאנטנה | 09-7719332 |

בקשות לפרסום במדור זה יש להפנות לאלכס 4Z5JJ לפי הקולבוק או בדואר אלקטרוני לכתובתו : 4z5jj@qsl.net או באמצעות אתר העיתון באינטרנט : www.iarc.org/hagal

הפרסום במדור זה באחריות המבקשים. אין למערכת העיתון או לעורך שום התחייבות לגבי טיב הרכוש המוצע למכירה, אחריות לרכוש או כל חבות שהיא בגין הפרסום במדור. אין המערכת מתחייבת לפרסם הודעות קניה ומכירה.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 312 | YO3AMM | EU | MIX | 15 | 15 | 12 | 180 |
| 313 | OK1AOU | EU | CW | 15 | 15 | 12 | 180 |
| 314 | U1LP | EU | SSB | 14 | 14 | 12 | 168 |
| 315 | SP1RKM | EU | SSB | 14 | 14 | 12 | 168 |
| 316 | DH7WW | EU | SSB | 15 | 15 | 11 | 165 |
| 317 | JA9XBW | AS | CW | 11 | 14 | 11 | 154 |
| 318 | DL3BRA | EU | SSB | 13 | 13 | 10 | 130 |
| 319 | DK5ZX | EU | CW | 11 | 11 | 11 | 121 |
| 320 | SP4HHI | EU | CW | 11 | 11 | 11 | 121 |
| 321 | DK9KW | EU | CW | 12 | 12 | 10 | 120 |
| 322 | R1ASP | EU | SSB | 12 | 12 | 10 | 120 |
| 323 | SP9KJU | EU | MULTIOP | 13 | 13 | 9 | 117 |
| 324 | DH5WB | EU | SSB | 11 | 11 | 10 | 110 |
| 325 | JA2IU | AS | CW | 10 | 10 | 10 | 100 |
| 326 | YO3AS | EU | SSB | 10 | 10 | 10 | 100 |
| 327 | EW3AC | EU | CW | 7 | 14 | 7 | 98 |
| 328 | PA3AEX | EU | CW | 7 | 14 | 7 | 98 |
| 329 | DL1JHB | EU | SSB | 9 | 9 | 9 | 81 |
| 330 | IK5FTQ | EU | SSB | 10 | 10 | 7 | 70 |
| 331 | HB9CUE | EU | SSB | 8 | 8 | 8 | 64 |
| 332 | LY3BCY | EU | SSB | 9 | 9 | 7 | 63 |
| 333 | SP6LV | EU | CW | 5 | 10 | 5 | 50 |
| 334 | PA0VP | EU | SSB | 7 | 7 | 7 | 49 |
| 335 | SP7YBD | EU | MULTIOP | 8 | 8 | 6 | 48 |
| 336 | SP2QVS | EU | CW | 7 | 7 | 6 | 42 |
| 337 | DF5WN | EU | MIX | 6 | 6 | 6 | 36 |
| 338 | JA7KM | AS | MIX | 6 | 6 | 5 | 30 |
| 339 | SP4MPA | EU | SSB | 5 | 5 | 5 | 25 |
| 340 | JA1GTF | AS | CW | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 341 | ZL1UE | OC | SSB | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 342 | JK2VOC | AS | CW | 1 | 1 | 1 | 1 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 267 | SP7BCA | EU | MIX | 29 | 29 | 24 | 696 |
| 268 | UA3LHL | EU | SSB | 29 | 30 | 22 | 660 |
| 269 | UR4LD | EU | SSB | 30 | 30 | 22 | 660 |
| 270 | DL1HWB | EU | CW | 26 | 27 | 24 | 648 |
| 271 | EU2MM | EU | MIX | 20 | 32 | 20 | 640 |
| 272 | SP6CRU | EU | CW | 23 | 33 | 19 | 627 |
| 273 | UX7QQ | EU | CW | 22 | 31 | 20 | 620 |
| 274 | YB3ZES | OC | MULTIOP | 32 | 32 | 19 | 608 |
| 275 | SP9QJ | EU | CW | 26 | 26 | 23 | 598 |
| 276 | LY2BHB | EU | SSB | 27 | 27 | 22 | 594 |
| 277 | K2XF | NA | MIX | 31 | 31 | 19 | 589 |
| 278 | LY2FN | EU | MIX | 32 | 32 | 17 | 564 |
| 279 | UA3LPF | EU | MIX | 19 | 33 | 17 | 561 |
| 280 | SP3BHI | EU | SSB | 27 | 27 | 20 | 540 |
| 281 | YL2UZ | EU | CW | 25 | 27 | 20 | 540 |
| 282 | YO5OFJ | EU | SSB | 20 | 33 | 16 | 528 |
| 283 | DL5AMF | EU | MIX | 19 | 29 | 18 | 522 |
| 284 | RA3LDP | EU | MIX | 24 | 26 | 20 | 520 |
| 285 | OE8HEK | EU | MIX | 23 | 23 | 22 | 506 |
| 286 | DL3KDC | EU | SSB | 28 | 28 | 16 | 448 |
| 287 | SP7LHX | EU | SSB | 23 | 23 | 19 | 437 |
| 288 | OK2PBG | EU | MIX | 23 | 26 | 16 | 416 |
| 289 | EU6DX | EU | CW | 20 | 23 | 18 | 414 |
| 290 | EZ8CW | AS | SSB | 22 | 23 | 18 | 414 |
| 291 | RU3DG | EU | MIX | 22 | 22 | 18 | 396 |
| 292 | DL8ULO | EU | SSB | 24 | 24 | 16 | 384 |
| 293 | UA0SE | AS | MIX | 19 | 19 | 18 | 342 |
| 294 | OM3TA | EU | MIX | 19 | 21 | 16 | 336 |
| 295 | DL6AG | EU | MIX | 17 | 26 | 12 | 312 |
| 296 | UY2IY | EU | SSB | 14 | 28 | 11 | 308 |
| 297 | JA6UBK | AS | MIX | 19 | 23 | 13 | 299 |
| 298 | SP3KFH | EU | MULTIOP | 14 | 23 | 13 | 299 |
| 299 | SP9RTZ | EU | MIX | 17 | 23 | 12 | 276 |
| 300 | YO5ALI | EU | MIX | 22 | 21 | 13 | 273 |
| 301 | YU1BO | EU | SSB | 17 | 17 | 15 | 255 |
| 302 | UX5VK | EU | CW | 16 | 16 | 15 | 240 |
| 303 | RW9QA | AS | MIX | 16 | 16 | 15 | 240 |
| 304 | YO4BEW | EU | CW | 14 | 20 | 12 | 240 |
| 305 | DL1HSR | EU | SSB | 16 | 17 | 14 | 238 |
| 306 | YO5BAH | EU | SSB | 16 | 21 | 11 | 231 |
| 307 | YO4DCF | EU | MIX | 16 | 15 | 15 | 225 |
| 308 | DJ5GG | EU | CW | 16 | 16 | 14 | 224 |
| 309 | YO9FJW | EU | MIX | 16 | 17 | 13 | 221 |
| 310 | YO9IAB | EU | SSB | 12 | 18 | 12 | 216 |
| 311 | DL5LRA | EU | CW | 16 | 16 | 13 | 208 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 222 | DL5ST | EU | MIX | 41 | 47 | 31 | 1,457 |
| 223 | UA9CUA/QRP | AS | SSB | 47 | 47 | 31 | 1,457 |
| 224 | SP4GHL | EU | MIX | 37 | 56 | 26 | 1,456 |
| 225 | SP8OON | EU | SSB | 44 | 44 | 33 | 1,452 |
| 226 | DL9JON | EU | MIX | 40 | 42 | 34 | 1,438 |
| 227 | SP7SEW | EU | SSB | 44 | 44 | 32 | 1,408 |
| 228 | SP5CEQ | EU | MIX | 53 | 53 | 26 | 1,378 |
| 229 | YO2AIX | EU | MIX | 41 | 41 | 33 | 1,353 |
| 230 | OM7IR | EU | MIX | 43 | 43 | 31 | 1,333 |
| 231 | DL3ZAI | EU | MIX | 40 | 43 | 31 | 1,333 |
| 232 | YO9AGI | EU | MIX | 56 | 56 | 23 | 1,288 |
| 233 | UT7MD | EU | SSB | 40 | 40 | 32 | 1,280 |
| 234 | UT4UP | EU | MIX | 39 | 39 | 32 | 1,248 |
| 235 | EU6AA | EU | MIX | 32 | 41 | 30 | 1,230 |
| 236 | HA4YG | EU | CW | 34 | 42 | 29 | 1,218 |
| 237 | EW6BI | EU | MIX | 30 | 43 | 28 | 1,204 |
| 238 | IK5DND | EU | SSB | 42 | 42 | 28 | 1,176 |
| 239 | ON4CCL | EU | SSB | 45 | 45 | 25 | 1,125 |
| 240 | YO7VS | EU | MIX | 43 | 43 | 26 | 1,118 |
| 241 | HG5CQ/QRP | EU | MIX | 40 | 40 | 27 | 1,080 |
| 242 | YO6AUI | EU | SSB | 40 | 39 | 27 | 1,053 |
| 243 | DL2HUM | EU | CW | 31 | 38 | 27 | 1,026 |
| 244 | UA9AOL | AS | CW | 29 | 41 | 25 | 1,025 |
| 245 | DL6XAI | EU | CW | 25 | 40 | 25 | 1,000 |
| 246 | YO6OFC | EU | SSB | 37 | 39 | 25 | 975 |
| 247 | YO4BTB | EU | CW | 23 | 46 | 21 | 966 |
| 248 | IK2VUC | EU | SSB | 35 | 37 | 26 | 962 |
| 249 | YO4ATW | EU | MIX | 40 | 40 | 24 | 960 |
| 250 | SP3XR | EU | MIX | 35 | 40 | 24 | 960 |
| 251 | LZ1KP | EU | CW | 28 | 39 | 24 | 936 |
| 252 | RV4LC | EU | MIX | 35 | 35 | 26 | 910 |
| 253 | UA9SNQ | AS | SSB | 35 | 35 | 26 | 910 |
| 254 | OK1DKS | EU | SSB | 31 | 39 | 23 | 897 |
| 255 | DL8WGS | EU | SSB | 33 | 33 | 27 | 891 |
| 256 | YO5CMW | EU | SSB | 35 | 35 | 25 | 875 |
| 257 | SP7OGO | EU | SSB | 32 | 32 | 26 | 832 |
| 258 | IK5YJK | EU | SSB | 33 | 33 | 25 | 825 |
| 259 | DL9ZEA | EU | MIX | 31 | 33 | 25 | 825 |
| 260 | YO8AII | EU | SSB | 31 | 34 | 24 | 816 |
| 261 | EA4BHH | EU | SSB | 31 | 31 | 26 | 806 |
| 262 | UA1ABO | EU | MIX | 36 | 37 | 26 | 805 |
| 263 | OZ1ENH | EU | SSB | 37 | 40 | 21 | 804 |
| 264 | DL4SXB | EU | MIX | 35 | 35 | 22 | 770 |
| 265 | RA1AZ | EU | MIX | 31 | 31 | 25 | 725 |
| 266 | DL2HWI | EU | MIX | 25 | 32 | 22 | 704 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 177 | IK8WEI | EU | MIX | 64 | 64 | 39 | 2,496 |
| 178 | YO5AJR | EU | CW | 50 | 64 | 39 | 2,496 |
| 179 | DL2AKB | EU | SSB | 58 | 58 | 43 | 2,494 |
| 180 | 9A4KA | EU | MIX | 73 | 73 | 34 | 2,482 |
| 181 | YO3AIL | EU | SSB | 63 | 63 | 39 | 2,457 |
| 182 | SP6IEQ | EU | SSB | 72 | 74 | 33 | 2,442 |
| 183 | EA3BSE | EU | SSB | 57 | 57 | 42 | 2,394 |
| 184 | YO2CJX | EU | MIX | 42 | 84 | 28 | 2,352 |
| 185 | UR4CWS | EU | MULTIOP | 58 | 57 | 41 | 2,337 |
| 186 | ON5II | EU | SSB | 53 | 53 | 43 | 2,279 |
| 187 | DL2ANM | EU | CW | 42 | 58 | 39 | 2,262 |
| 188 | DL1ARD | EU | MIX | 51 | 55 | 41 | 2,255 |
| 189 | OM8CA | EU | SSB | 56 | 58 | 38 | 2,204 |
| 190 | YO9AWV | EU | MIX | 63 | 62 | 35 | 2,170 |
| 191 | RZ9HA | AS | SSB | 50 | 50 | 42 | 2,100 |
| 192 | RN3AM/QRP | EU | SSB | 60 | 60 | 35 | 2,100 |
| 193 | YO5AY | EU | MIX | 55 | 55 | 38 | 2,090 |
| 194 | YO4AAC/QRP | EU | MIX | 69 | 58 | 36 | 2,088 |
| 195 | GM0NTL | EU | SSB | 56 | 56 | 36 | 2,016 |
| 196 | SP4KM | EU | SSB | 51 | 51 | 39 | 1,989 |
| 197 | YT1AC | EU | MIX | 52 | 52 | 38 | 1,976 |
| 198 | SP4KGB | EU | MULTIOP | 55 | 55 | 35 | 1,925 |
| 199 | LY2ER | EU | SSB | 50 | 50 | 38 | 1,900 |
| 200 | UT7CA | EU | SSB | 38 | 62 | 30 | 1,860 |
| 201 | YO8ATT | EU | SSB | 52 | 50 | 37 | 1,850 |
| 202 | UY5EF | EU | MIX | 53 | 56 | 33 | 1,848 |
| 203 | SP5CGN | EU | CW | 42 | 51 | 36 | 1,836 |
| 204 | EW8CM | EU | SSB | 48 | 48 | 38 | 1,824 |
| 205 | OK1ZSV | EU | SSB | 58 | 58 | 31 | 1,798 |
| 206 | DL5AKF | EU | MIX | 47 | 46 | 39 | 1,794 |
| 207 | UK8IF | AS | MIX | 51 | 51 | 35 | 1,785 |
| 208 | HA5LZ | EU | CW | 40 | 54 | 33 | 1,782 |
| 209 | 4N7EC | EU | CW | 45 | 61 | 29 | 1,769 |
| 210 | UA1ANE | EU | MIX | 39 | 49 | 36 | 1,764 |
| 211 | LY2FE/QRP | EU | MIX | 43 | 54 | 32 | 1,728 |
| 212 | DL3JVN | EU | MIX | 46 | 46 | 37 | 1,702 |
| 213 | OE6HFE | EU | SSB | 47 | 50 | 34 | 1,700 |
| 214 | SP9MCU | EU | SSB | 42 | 45 | 36 | 1,620 |
| 215 | SP2CYK | EU | SSB | 38 | 54 | 30 | 1,620 |
| 216 | UA0ZDA/6 | EU | CW | 34 | 53 | 30 | 1,590 |
| 217 | YC1FCC | OC | SSB | 44 | 44 | 36 | 1,584 |
| 218 | IV3HNC | EU | SSB | 41 | 51 | 31 | 1,581 |
| 219 | LZ4BU | EU | MIX | 42 | 42 | 37 | 1,554 |
| 220 | DL5FDO | EU | SSB | 44 | 44 | 34 | 1,496 |
| 221 | DJ6DO | EU | SSB | 40 | 42 | 35 | 1,470 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 132 | UR5XAJ | EU | MIX | 81 | 89 | 46 | 4,194 |
| 133 | PA3GRI | EU | SSB | 76 | 80 | 52 | 4,160 |
| 134 | YL2GQT | EU | MIX | 63 | 79 | 52 | 4,108 |
| 135 | YO2BB | EU | MIX | 74 | 74 | 55 | 4,070 |
| 136 | OK1AY | EU | MIX | 67 | 79 | 51 | 4,029 |
| 137 | RA3AR/QRP | EU | SSB | 100 | 100 | 40 | 4,000 |
| 138 | DK1YP | EU | SSB | 80 | 80 | 48 | 3,840 |
| 139 | RW3QF | EU | SSB | 84 | 84 | 45 | 3,780 |
| 140 | UA4ACP | EU | SSB | 72 | 75 | 50 | 3,750 |
| 141 | YO2ARV | EU | MIX | 61 | 83 | 45 | 3,735 |
| 142 | YO7ARY | EU | SSB | 81 | 81 | 46 | 3,726 |
| 143 | LY2BO | EU | CW | 62 | 76 | 49 | 3,724 |
| 144 | RW1AI | EU | MIX | 58 | 80 | 46 | 3,680 |
| 145 | EA9BF | AF | SSB | 79 | 79 | 46 | 3,634 |
| 146 | SP2AQB | EU | SSB | 68 | 78 | 46 | 3,588 |
| 147 | LZ1BJ | EU | MIX | 69 | 77 | 46 | 3,542 |
| 148 | RA3WA | EU | SSB | 74 | 74 | 47 | 3,478 |
| 149 | SM0HNV | EU | SSB | 68 | 68 | 51 | 3,468 |
| 150 | UR6MX | EU | MIX | 55 | 93 | 37 | 3,441 |
| 151 | OK1PI | EU | MIX | 73 | 73 | 47 | 3,441 |
| 152 | SQ2BNM | EU | SSB | 70 | 72 | 47 | 3,384 |
| 153 | DL1CC | EU | MIX | 73 | 73 | 46 | 3,358 |
| 154 | YU7SF | EU | MIX | 71 | 76 | 44 | 3,344 |
| 155 | 9A2R | EU | MIX | 51 | 101 | 33 | 3,333 |
| 156 | SP6SOX | EU | SSB | 68 | 74 | 44 | 3,256 |
| 157 | SP5NZL | EU | CW | 59 | 72 | 45 | 3,240 |
| 158 | S53DX | EU | SSB | 70 | 70 | 46 | 3,220 |
| 159 | DL7ZR | EU | SSB | 70 | 71 | 45 | 3,195 |
| 160 | SP9IIL/p | EU | MIX | 53 | 68 | 45 | 3,060 |
| 161 | UA4LDP | EU | SSB | 60 | 66 | 46 | 3,036 |
| 162 | ER5OK | EU | SSB | 53 | 72 | 42 | 3,024 |
| 163 | SP1MHV | EU | MIX | 58 | 75 | 40 | 3,000 |
| 164 | IK2WBJ | EU | SSB | 62 | 61 | 49 | 2,989 |
| 165 | OE6TG | EU | SSB | 69 | 69 | 43 | 2,967 |
| 166 | YO8MI | EU | MIX | 47 | 74 | 40 | 2,960 |
| 167 | PA3DWJ | EU | SSB | 62 | 67 | 44 | 2,948 |
| 168 | YO3FF | EU | MIX | 73 | 70 | 40 | 2,800 |
| 169 | SP9KJM | EU | MULTIOP | 49 | 59 | 42 | 2,748 |
| 170 | SP2FAV | EU | MIX | 57 | 57 | 48 | 2,736 |
| 171 | DL6HS | EU | SSB | 63 | 63 | 43 | 2,709 |
| 172 | U5WF | EU | MIX | 61 | 75 | 36 | 2,700 |
| 173 | OM3EA | EU | MIX | 53 | 61 | 44 | 2,684 |
| 174 | UR4UCM | EU | MIX | 50 | 75 | 34 | 2,550 |
| 175 | SP3VT | EU | MIX | 52 | 60 | 42 | 2,520 |
| 176 | SP4ILJ | EU | SSB | 64 | 63 | 40 | 2,520 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 87 | 9A5P | EU | MULTIOP | 95 | 114 | 64 | 7,296 |
| 88 | DL1ET | EU | MIX | 86 | 114 | 63 | 7,182 |
| 89 | YO3AIS | EU | SSB | 103 | 101 | 69 | 6,969 |
| 90 | OZ9SN | EU | SSB | 112 | 112 | 62 | 6,944 |
| 91 | I3BIP | EU | SSB | 105 | 105 | 66 | 6,930 |
| 92 | LZ2UZ | EU | MIX | 77 | 111 | 58 | 6,438 |
| 93 | YO6BHN | EU | MIX | 97 | 107 | 60 | 6,420 |
| 94 | UY5VA | EU | MIX | 76 | 123 | 50 | 6,150 |
| 95 | SP9XWD | EU | SSB | 94 | 102 | 60 | 6,120 |
| 96 | K1DWQ | NA | SSB | 105 | 108 | 56 | 6,048 |
| 97 | UX2IQ | EU | SSB | 86 | 97 | 62 | 6,014 |
| 98 | RA3DNC | EU | SSB | 96 | 102 | 60 | 6,012 |
| 99 | TA1BM | EU | SSB | 69 | 99 | 59 | 5,841 |
| 100 | DL1JPL | EU | MIX | 90 | 93 | 62 | 5,766 |
| 101 | UT6IW | EU | SSB | 86 | 106 | 54 | 5,724 |
| 102 | OZ5GF | EU | SSB | 92 | 102 | 55 | 5,610 |
| 103 | LY4AB | EU | SSB | 90 | 95 | 58 | 5,510 |
| 104 | 9A2KO | EU | SSB | 75 | 99 | 54 | 5,346 |
| 105 | DL5AWI | EU | MIX | 100 | 99 | 53 | 5,247 |
| 106 | RW3AI | EU | MIX | 76 | 104 | 52 | 5,208 |
| 107 | N4MM | NA | MIX | 102 | 101 | 51 | 5,151 |
| 108 | DL2AYL | EU | SSB | 85 | 88 | 58 | 5,104 |
| 109 | F6BVB | EU | SSB | 80 | 85 | 60 | 5,100 |
| 110 | OK2UED | EU | SSB | 82 | 91 | 56 | 5,098 |
| 111 | HB9KC | EU | SSB | 83 | 83 | 61 | 5,063 |
| 112 | DL1ARJ | EU | MIX | 80 | 80 | 55 | 5,060 |
| 113 | K2WE | NA | MIX | 88 | 99 | 51 | 5,049 |
| 114 | OE1HBC | EU | SSB | 102 | 105 | 50 | 5,025 |
| 115 | RU3FF | EU | MIX | 72 | 100 | 50 | 5,000 |
| 116 | I7CSB | EU | SSB | 71 | 91 | 54 | 4,914 |
| 117 | RV3ACA | EU | MIX | 98 | 98 | 50 | 4,900 |
| 118 | US5HGO | EU | MIX | 73 | 87 | 56 | 4,872 |
| 119 | PA3FWP | EU | MIX | 73 | 93 | 52 | 4,836 |
| 120 | RV3LZ | EU | SSB | 67 | 93 | 52 | 4,836 |
| 121 | IK4QJM | EU | SSB | 86 | 86 | 56 | 4,816 |
| 122 | YO3AC | EU | MIX | 74 | 99 | 48 | 4,752 |
| 123 | UA1AJW | EU | MIX | 86 | 86 | 55 | 4,730 |
| 124 | SP8HXN | EU | MIX | 102 | 96 | 49 | 4,707 |
| 125 | LY1DT | EU | MIX | 77 | 90 | 52 | 4,600 |
| 126 | UU4JAV | EU | SSB | 70 | 97 | 47 | 4,559 |
| 127 | UA1MU | EU | MIX | 80 | 86 | 52 | 4,472 |
| 128 | HA/4X6RE | EU | SSB | 88 | 93 | 48 | 4,464 |
| 129 | OM1DK | EU | SSB | 89 | 89 | 50 | 4,450 |
| 130 | LY3CW | EU | MIX | 78 | 81 | 54 | 4,374 |
| 131 | LZ3SM | EU | MIX | 97 | 97 | 44 | 4,268 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 42 | OH6IU | EU | SSB | 132 | 142 | 95 | 13,490 |
| 43 | S50R | EU | MIX | 140 | 161 | 82 | 13,202 |
| 44 | SP5MXA | EU | SSB | 142 | 159 | 83 | 13,197 |
| 45 | SV1/UY0MF | EU | SSB | 113 | 175 | 75 | 13,125 |
| 46 | EW1BA | EU | MIX | 138 | 158 | 83 | 13,114 |
| 47 | 9A3SM | EU | MIX | 152 | 161 | 80 | 12,880 |
| 48 | YO9AFT | EU | MIX | 134 | 153 | 81 | 12,393 |
| 49 | UR7MZ | EU | MIX | 119 | 179 | 70 | 12,320 |
| 50 | UT2IW | EU | MIX | 113 | 159 | 74 | 11,766 |
| 51 | YO5BRZ | EU | MIX | 128 | 148 | 79 | 11,692 |
| 52 | YO2AQO | EU | SSB | 132 | 146 | 77 | 11,242 |
| 53 | OE4PWW | EU | MIX | 134 | 151 | 75 | 11,235 |
| 54 | OM3MB | EU | MIX | 123 | 145 | 77 | 11,165 |
| 55 | UU2JA | EU | MIX | 120 | 161 | 69 | 11,109 |
| 56 | UT4UZ | EU | SSB | 108 | 141 | 77 | 10,857 |
| 57 | EU1SA | EU | MIX | 133 | 142 | 76 | 10,792 |
| 58 | T94GB | EU | MIX | 118 | 148 | 72 | 10,656 |
| 59 | YL2KA | EU | MIX | 110 | 156 | 68 | 10,608 |
| 60 | UA6WH | EU | MIX | 115 | 145 | 73 | 10,585 |
| 61 | G3PFS | EU | SSB | 127 | 127 | 83 | 10,541 |
| 62 | UU7JX | EU | MIX | 113 | 156 | 67 | 10,482 |
| 63 | EW6OO | EU | MIX | 139 | 139 | 74 | 10,286 |
| 64 | EK6CC | AS | SSB | 111 | 146 | 70 | 10,220 |
| 65 | OM5NL | EU | MIX | 120 | 136 | 75 | 10,200 |
| 66 | UA9ACJ | AS | SSB | 98 | 130 | 77 | 10,010 |
| 67 | UA6LTF | EU | MIX | 117 | 140 | 68 | 9,520 |
| 68 | UR5QBB | EU | SSB | 103 | 131 | 72 | 9,432 |
| 69 | RW1ON | EU | MIX | 105 | 117 | 80 | 9,360 |
| 70 | ON6NR | EU | MIX | 111 | 141 | 69 | 9,279 |
| 71 | US0YA | EU | MIX | 112 | 135 | 68 | 9,180 |
| 72 | UR5UW | EU | MIX | 105 | 131 | 68 | 8,908 |
| 73 | DL3FR | EU | SSB | 121 | 127 | 69 | 8,763 |
| 74 | 9A4RU | EU | MIX | 97 | 141 | 62 | 8,742 |
| 75 | IZ4AIF | EU | SSB | 100 | 120 | 71 | 8,520 |
| 76 | UR5YAL | EU | SSB | 99 | 129 | 66 | 8,514 |
| 77 | OM3YK | EU | SSB | 107 | 129 | 66 | 8,514 |
| 78 | SP5DXU | EU | SSB | 111 | 126 | 66 | 8,316 |
| 79 | UA1ACG | EU | MIX | 90 | 126 | 64 | 8,064 |
| 80 | DK3WW | EU | MIX | 100 | 132 | 61 | 8,052 |
| 81 | UA3DDV | EU | MIX | 114 | 115 | 70 | 8,050 |
| 82 | ON4CAS | EU | MIX | 112 | 112 | 71 | 7,952 |
| 83 | S53EO | EU | MIX | 127 | 126 | 63 | 7,938 |
| 84 | YU1KN/QRP | EU | SSB | 100 | 111 | 69 | 7,659 |
| 85 | RW6BN | EU | MIX | 84 | 131 | 57 | 7,467 |
| 86 | S51WA | EU | MIX | 104 | 111 | 67 | 7,436 |

## *TOTAL RESULTS OF ALL STATIONS*

| | CALLSIGN | CO | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTI | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LY3MR | EU | MULTIOP | 378 | 475 | 181 | 85,975 |
| 2 | UT7WZA | EU | MULTIOP | 367 | 449 | 169 | 75,881 |
| 3 | HA8IB | EU | MIX | 332 | 433 | 151 | 65,383 |
| 4 | RV1AC | EU | MIX | 278 | 341 | 141 | 48,081 |
| 5 | LY1CX | EU | MIX | 270 | 327 | 147 | 48,069 |
| 6 | DF2CK | EU | MIX | 285 | 325 | 145 | 47,125 |
| 7 | HA8XX | EU | MIX | 267 | 327 | 131 | 42,837 |
| 8 | OM4JD | EU | MIX | 232 | 280 | 128 | 35,840 |
| 9 | DL7VOG | EU | MIX | 228 | 275 | 130 | 35,750 |
| 10 | RZ3BY | EU | MIX | 229 | 280 | 109 | 33,572 |
| 11 | DL9GFB | EU | MIX | 206 | 242 | 128 | 30,976 |
| 12 | YU1AB | EU | MIX | 220 | 271 | 114 | 30,894 |
| 13 | UT1ZZ | EU | MIX | 210 | 262 | 110 | 28,820 |
| 14 | SP5GKN | EU | MIX | 184 | 246 | 103 | 25,338 |
| 15 | RA3XO | EU | MIX | 182 | 246 | 99 | 24,354 |
| 16 | ES1QD | EU | MIX | 171 | 205 | 118 | 24,190 |
| 17 | RZ6HXM | EU | MULTIOP | 171 | 229 | 98 | 22,442 |
| 18 | UX3HX | EU | MIX | 179 | 217 | 101 | 21,917 |
| 19 | YO2BM | EU | SSB | 177 | 211 | 103 | 21,733 |
| 20 | LZ2NB | EU | MIX | 164 | 205 | 105 | 21,525 |
| 21 | OK1DRQ | EU | MIX | 203 | 215 | 93 | 19,995 |
| 22 | SP6KEP | EU | SSB | 180 | 204 | 96 | 19,584 |
| 23 | LZ2AU | EU | MIX | 160 | 209 | 93 | 19,437 |
| 24 | LY2TZ | EU | SSB | 185 | 193 | 100 | 19,300 |
| 25 | DL3AAF | EU | SSB | 187 | 190 | 101 | 19,190 |
| 26 | DL4PM | EU | SSB | 173 | 195 | 96 | 18,720 |
| 27 | DK3KD | EU | MIX | 160 | 176 | 101 | 17,776 |
| 28 | LY1BA | EU | MIX | 147 | 192 | 92 | 17,664 |
| 29 | LY2GV | EU | MIX | 152 | 201 | 87 | 17,487 |
| 30 | SP5AGU | EU | MIX | 149 | 175 | 99 | 17,325 |
| 31 | SP5NHI | EU | MIX | 158 | 192 | 88 | 16,896 |
| 32 | ON9CGB | EU | MULTIOP | 164 | 177 | 93 | 16,461 |
| 33 | DF1ZN | EU | SSB | 167 | 169 | 95 | 16,055 |
| 34 | UX7BF | EU | SSB | 141 | 170 | 94 | 15,980 |
| 35 | SP2BBD | EU | MIX | 154 | 175 | 91 | 15,925 |
| 36 | DJ3EA | EU | SSB | 175 | 185 | 84 | 15,540 |
| 37 | YO3ND | EU | MIX | 138 | 168 | 92 | 15,456 |
| 38 | DJ3VI | EU | SSB | 141 | 164 | 92 | 15,088 |
| 39 | ER5DX | EU | SSB | 124 | 175 | 86 | 15,050 |
| 40 | YO7IV | EU | MIX | 140 | 162 | 88 | 14,256 |
| 41 | HA8LKB | EU | MIX | 130 | 185 | 74 | 13,690 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | K2WE | NA | MIX | 88 | 99 | 51 | 5,049 |
| 4 | K2XF | NA | MIX | 31 | 31 | 19 | 589 |

### UZBEKISTAN

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **UK8IF** | AS | MIX | 51 | 51 | 35 | **1,785** |

### YUGOSLAVIA

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **YU1AB** | EU | MIX | 220 | 271 | 114 | **30,894** |
| 2 | YU1KN/QRP | EU | SSB | 100 | 111 | 69 | 7,659 |
| 3 | YU7SF | EU | MIX | 71 | 76 | 44 | 3,344 |
| 4 | YT1AC | EU | MIX | 52 | 52 | 38 | 1,976 |
| 5 | 4N7EC | EU | CW | 45 | 61 | 29 | 1,769 |
| 6 | YU1BO | EU | SSB | 17 | 17 | 15 | 255 |

### CHECK LOGS

***THE FOLLOWING LOGS WERE USED FOR CROSS-CHECKING:***

*DK9EA,DL1NL,DL3BYE,DL7UEO,EA3GHQ,EK8WF,EW8DA,HA5AF,OH2JXA,OK2BUT,OZ2DM,LA2MJA, LZ1ND,PA3CAE,PA3HGF,RU3SD,SP2PI,SP5AHR,SP5PB,SP5XSB,SP7AAR,SP9HQJ,SP9GFI,SQ6DGK, SQ9CAQ,UA3CS,UA3UBT,UA4HUR,RA4CTN,UT5JAJ,US5ISV,YO2AOB,YO2AQB,YO2KJW,YO4WO, YO5BFJ,YO5YJ,YO6ADW,YO6MK,YO9DEF.*

**THANKS TO ALL- SEE YOU THE NEXT YEAR**

**MARK STERN 4Z4KX**
**IARC CONTEST MANAGER**

## TURKEY

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **TA1BM** | EU | SSB | 69 | 99 | 59 | **5,841** |

## TURKMENISTAN

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **EZ8CW** | AS | SSB | 22 | 23 | 18 | **414** |

## U.K.

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **G3PFS** | EU | SSB | 127 | 127 | 83 | **10,541** |

## UKRAINE

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **UT7WZA** | **EU** | **MULTIOP** | 367 | 449 | 169 | **75,881** |
| 2 | UR4CWS | EU | MULTIOP | 58 | 57 | 41 | 2,337 |
| 1 | **UT1ZZ** | EU | **MIX** | 210 | 262 | 110 | **28,820** |
| 2 | UX3HX | EU | MIX | 179 | 217 | 101 | 21,917 |
| 3 | UX7BF | EU | SSB | 141 | 170 | 94 | 15,980 |
| 4 | UR7MZ | EU | MIX | 119 | 179 | 70 | 12,320 |
| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
| 5 | UT2IW | EU | MIX | 113 | 159 | 74 | 11,766 |
| 6 | UU2JA | EU | MIX | 120 | 161 | 69 | 11,109 |
| 7 | UT4UZ | EU | SSB | 108 | 141 | 77 | 10,857 |
| 8 | UU7JX | EU | MIX | 113 | 156 | 67 | 10,482 |
| 9 | UR5QBB | EU | SSB | 103 | 131 | 72 | 9,432 |
| 10 | US0YA | EU | MIX | 112 | 135 | 68 | 9,180 |
| 11 | UR5UW | EU | MIX | 105 | 131 | 68 | 8,908 |
| 12 | UR5YAL | EU | SSB | 99 | 129 | 66 | 8,514 |
| 13 | UY5VA | EU | MIX | 76 | 123 | 50 | 6,150 |
| 14 | UX2IQ | EU | SSB | 86 | 97 | 62 | 6,014 |
| 15 | UT6IW | EU | SSB | 86 | 106 | 54 | 5,724 |
| 16 | US5HGO | EU | MIX | 73 | 87 | 56 | 4,872 |
| 17 | UU4JAV | EU | SSB | 70 | 97 | 47 | 4,559 |
| 18 | UR5XAJ | EU | MIX | 81 | 89 | 46 | 4,194 |
| 19 | UR6MX | EU | MIX | 55 | 93 | 37 | 3,441 |
| 20 | U5WF | EU | MIX | 61 | 75 | 36 | 2,700 |
| 21 | UR4UCM | EU | MIX | 50 | 75 | 34 | 2,550 |
| 22 | UT7CA | EU | SSB | 38 | 62 | 30 | 1,860 |
| 23 | UY5EF | EU | MIX | 53 | 56 | 33 | 1,848 |
| 24 | UT7MD | EU | SSB | 40 | 40 | 32 | 1,280 |
| 25 | UT4UP | EU | MIX | 39 | 39 | 32 | 1,248 |
| 26 | UR4LD | EU | SSB | 30 | 30 | 22 | 660 |
| 27 | UX7QQ | EU | CW | 22 | 31 | 20 | 620 |
| 28 | UY2IY | EU | SSB | 14 | 28 | 11 | 308 |
| 29 | UX5VK | EU | CW | 16 | 16 | 15 | 240 |

## U.S.A.

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **K1DWQ** | **NA** | **SSB** | 105 | 108 | 56 | **6,048** |
| 2 | N4MM | NA | MIX | 102 | 101 | 51 | 5,151 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | RA3WA | EU | SSB | 74 | 74 | 47 | 3,478 |
| 22 | UA4LDP | EU | SSB | 60 | 66 | 46 | 3,036 |
| 23 | RN3AM/QRP | EU | SSB | 60 | 60 | 35 | 2,100 |
| 24 | UA1ANE | EU | MIX | 39 | 49 | 36 | 1,764 |
| 25 | UA0ZDA/6 | EU | CW | 34 | 53 | 30 | 1,590 |
| 26 | RV4LC | EU | MIX | 35 | 35 | 26 | 910 |
| 27 | UA1ABO | EU | MIX | 36 | 37 | 26 | 805 |
| 28 | RA1AZ | EU | MIX | 31 | 31 | 25 | 725 |
| 29 | UA3LHL | EU | SSB | 29 | 30 | 22 | 660 |
| 30 | UA3LPF | EU | MIX | 19 | 33 | 17 | 561 |
| 31 | RA3LDP | EU | MIX | 24 | 26 | 20 | 520 |
| 32 | RU3DG | EU | MIX | 22 | 22 | 18 | 396 |
| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
| 33 | U1LP | EU | SSB | 14 | 14 | 12 | 168 |
| 34 | R1ASP | EU | SSB | 12 | 12 | 10 | 120 |

## SCOTLAND

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **GM0NTL** | EU | SSB | 56 | 56 | 36 | **2,016** |

## SLOVAKIA

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **OM4JD** | EU | MIX | 232 | 280 | 128 | **35,840** |
| 2 | OM3MB | EU | MIX | 123 | 145 | 77 | 11,165 |
| 3 | OM5NL | EU | MIX | 120 | 136 | 75 | 10,200 |
| 4 | OM3YK | EU | SSB | 107 | 129 | 66 | 8,514 |
| 5 | OM1DK | EU | SSB | 89 | 89 | 50 | 4,450 |
| 6 | OM3EA | EU | MIX | 53 | 61 | 44 | 2,684 |
| 7 | OM8CA | EU | SSB | 56 | 58 | 38 | 2,204 |
| 8 | OM7IR | EU | MIX | 43 | 43 | 31 | 1,333 |
| 9 | OM3TA | EU | MIX | 19 | 21 | 16 | 336 |

## SLOVANIA

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **S50R** | EU | MIX | 140 | 161 | 82 | **13,202** |
| 2 | S53EO | EU | MIX | 127 | 126 | 63 | 7,938 |
| 3 | S51WA | EU | MIX | 104 | 111 | 67 | 7,436 |
| 4 | S53DX | EU | SSB | 70 | 70 | 46 | 3,220 |

## SPAIN

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **EA3BSE** | EU | SSB | 57 | 57 | 42 | **2,394** |
| 2 | EA4BHH | EU | SSB | 31 | 31 | 26 | 806 |

## SWEDEN

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **SM0HNV** | EU | SSB | 68 | 68 | 51 | **3,468** |

## SWITZERLAND

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **HB9KC** | EU | SSB | 83 | 83 | 61 | **5,063** |
| 2 | HB9CUE | EU | SSB | 8 | 8 | 8 | 64 |

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | YO9AGI | EU | MIX | 56 | 56 | 23 | 1,288 |
| 24 | YO7VS | EU | MIX | 43 | 43 | 26 | 1,118 |
| 25 | YO6AUI | EU | SSB | 40 | 39 | 27 | 1,053 |
| 26 | YO6OFC | EU | SSB | 37 | 39 | 25 | 975 |
| 27 | YO4BTB | EU | CW | 23 | 46 | 21 | 966 |
| 28 | YO4ATW | EU | MIX | 40 | 40 | 24 | 960 |
| 29 | YO5CMW | EU | SSB | 35 | 35 | 25 | 875 |
| 30 | YO8AII | EU | SSB | 31 | 34 | 24 | 816 |
| 31 | YO5OFJ | EU | SSB | 20 | 33 | 16 | 528 |
| 32 | YO5ALI | EU | MIX | 22 | 21 | 13 | 273 |
| 33 | YO4BEW | EU | CW | 14 | 20 | 12 | 240 |
| 34 | YO5BAH | EU | SSB | 16 | 21 | 11 | 231 |
| 35 | YO4DCF | EU | MIX | 16 | 15 | 15 | 225 |
| 36 | YO9FJW | EU | MIX | 16 | 17 | 13 | 221 |
| 37 | YO9IAB | EU | SSB | 12 | 18 | 12 | 216 |
| 38 | YO3AMM | EU | MIX | 15 | 15 | 12 | 180 |
| 39 | YO3AS | EU | SSB | 10 | 10 | 10 | 100 |

**RUSSIA ASIATIC**

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **UA9ACJ** | AS | **SSB** | 98 | 130 | 77 | **10,010** |
| 2 | RZ9HA | AS | SSB | 50 | 50 | 42 | 2,100 |
| 3 | UA9CUA/QRP | AS | SSB | 47 | 47 | 31 | 1,457 |
| 4 | UA9AOL | AS | CW | 29 | 41 | 25 | 1,025 |
| 5 | UA9SNQ | AS | SSB | 35 | 35 | 26 | 910 |
| 6 | UA0SE | AS | MIX | 19 | 19 | 18 | 342 |
| 7 | RW9QA | AS | MIX | 16 | 16 | 15 | 240 |

**RUSSIA EUROPE**

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **RZ6HXM** | EU | **MULTIOP** | 171 | 229 | 98 | **22,442** |
| 1 | **RV1AC** | EU | **MIX** | 278 | 341 | 141 | **48,081** |
| 2 | RZ3BY | EU | MIX | 229 | 280 | 109 | 33,572 |
| 3 | RA3XO | EU | MIX | 182 | 246 | 99 | 24,354 |
| 4 | UA6WH | EU | MIX | 115 | 145 | 73 | 10,585 |
| 5 | UA6LTF | EU | MIX | 117 | 140 | 68 | 9,520 |
| 6 | RW1ON | EU | MIX | 105 | 117 | 80 | 9,360 |
| 7 | UA1ACG | EU | MIX | 90 | 126 | 64 | 8,064 |
| 8 | UA3DDV | EU | MIX | 114 | 115 | 70 | 8,050 |
| 9 | RW6BN | EU | MIX | 84 | 131 | 57 | 7,467 |
| 10 | RA3DNC | EU | SSB | 96 | 102 | 60 | 6,012 |
| 11 | RW3AI | EU | MIX | 76 | 104 | 52 | 5,208 |
| 12 | RU3FF | EU | MIX | 72 | 100 | 50 | 5,000 |
| 13 | RV3ACA | EU | MIX | 98 | 98 | 50 | 4,900 |
| 14 | RV3LZ | EU | SSB | 67 | 93 | 52 | 4,836 |
| 15 | UA1AJW | EU | MIX | 86 | 86 | 55 | 4,730 |
| 16 | UA1MU | EU | MIX | 80 | 86 | 52 | 4,472 |
| 17 | RA3AR/QRP | EU | SSB | 100 | 100 | 40 | 4,000 |
| 18 | RW3QF | EU | SSB | 84 | 84 | 45 | 3,780 |
| 19 | UA4ACP | EU | SSB | 72 | 75 | 50 | 3,750 |
| 20 | RW1AI | EU | MIX | 58 | 80 | 46 | 3,680 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | SP9IIL/p | EU | MIX | 53 | 68 | 45 | 3,060 |
| 15 | SP1MHV | EU | MIX | 58 | 75 | 40 | 3,000 |
| 16 | SP2FAV | EU | MIX | 57 | 57 | 48 | 2,736 |
| 17 | SP3VT | EU | MIX | 52 | 60 | 42 | 2,520 |
| 18 | SP4ILJ | EU | SSB | 64 | 63 | 40 | 2,520 |
| 19 | SP6IEQ | EU | SSB | 72 | 74 | 33 | 2,442 |
| 20 | SP4KM | EU | SSB | 51 | 51 | 39 | 1,989 |
| 21 | SP5CGN | EU | CW | 42 | 51 | 36 | 1,836 |
| 22 | SP2CYK | EU | SSB | 38 | 54 | 30 | 1,620 |
| 23 | SP9MCU | EU | SSB | 42 | 45 | 36 | 1,620 |
| 24 | SP4GHL | EU | MIX | 37 | 56 | 26 | 1,456 |
| 25 | SP8OON | EU | SSB | 44 | 44 | 33 | 1,452 |
| 26 | SP7SEW | EU | SSB | 44 | 44 | 32 | 1,408 |
| 27 | SP5CEQ | EU | MIX | 53 | 53 | 26 | 1,378 |
| 28 | SP3XR | EU | MIX | 35 | 40 | 24 | 960 |
| 29 | SP7OGO | EU | SSB | 32 | 32 | 26 | 832 |
| 30 | SP7BCA | EU | MIX | 29 | 29 | 24 | 696 |
| 31 | SP6CRU | EU | CW | 23 | 33 | 19 | 627 |
| 32 | SP9QJ | EU | CW | 26 | 26 | 23 | 598 |
| 33 | SP3BHI | EU | SSB | 27 | 27 | 20 | 540 |
| 34 | SP7LHX | EU | SSB | 23 | 23 | 19 | 437 |
| 35 | SP9RTZ | EU | MIX | 17 | 23 | 12 | 276 |
| 36 | SP1RKM | EU | SSB | 14 | 14 | 12 | 168 |
| 37 | SP4HHI | EU | CW | 11 | 11 | 11 | 121 |
| 38 | SP6LV | EU | CW | 5 | 10 | 5 | 50 |
| 39 | SP2QVS | EU | CW | 7 | 7 | 6 | 42 |
| 40 | SP4MPA | EU | SSB | 5 | 5 | 5 | 25 |

## ROMANIA

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **YO2BM** | EU | SSB | 177 | 211 | 103 | **21,733** |
| 2 | YO3ND | EU | MIX | 138 | 168 | 92 | 15,456 |
| 3 | YO7IV | EU | MIX | 140 | 162 | 88 | 14,256 |
| 4 | YO9AFT | EU | MIX | 134 | 153 | 81 | 12,393 |
| 5 | YO5BRZ | EU | MIX | 128 | 148 | 79 | 11,692 |
| 6 | YO2AQO | EU | SSB | 132 | 146 | 77 | 11,242 |
| 7 | YO3AIS | EU | SSB | 103 | 101 | 69 | 6,969 |
| 8 | YO6BHN | EU | MIX | 97 | 107 | 60 | 6,420 |
| 9 | YO3AC | EU | MIX | 74 | 99 | 48 | 4,752 |
| 10 | YO2BB | EU | MIX | 74 | 74 | 55 | 4,070 |
| 11 | YO2ARV | EU | MIX | 61 | 83 | 45 | 3,735 |
| 12 | YO7ARY | EU | SSB | 81 | 81 | 46 | 3,726 |
| 13 | YO8MI | EU | MIX | 47 | 74 | 40 | 2,960 |
| 14 | YO3FF | EU | MIX | 73 | 70 | 40 | 2,800 |
| 15 | YO5AJR | EU | CW | 50 | 64 | 39 | 2,496 |
| 16 | YO3AIL | EU | SSB | 63 | 63 | 39 | 2,457 |
| 17 | YO2CJX | EU | MIX | 42 | 84 | 28 | 2,352 |
| 18 | YO9AWV | EU | MIX | 63 | 62 | 35 | 2,170 |
| 19 | YO5AY | EU | MIX | 55 | 55 | 38 | 2,090 |
| 20 | YO4AAC/QRP | EU | MIX | 69 | 58 | 36 | 2,088 |
| 21 | YO8ATT | EU | SSB | 52 | 50 | 37 | 1,850 |
| 22 | YO2AIX | EU | MIX | 41 | 41 | 33 | 1,353 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | LY2TZ | EU | SSB | 185 | 193 | 100 | 19,300 |
| 3 | LY1BA | EU | MIX | 147 | 192 | 92 | 17,664 |
| 4 | LY2GV | EU | MIX | 152 | 201 | 87 | 17,487 |
| 5 | LY4AB | EU | SSB | 90 | 95 | 58 | 5,510 |
| 6 | LY1DT | EU | MIX | 77 | 90 | 52 | 4,600 |
| 7 | LY3CW | EU | MIX | 78 | 81 | 54 | 4,374 |
| 8 | LY2BO | EU | CW | 62 | 76 | 49 | 3,724 |
| 9 | LY2ER | EU | SSB | 50 | 50 | 38 | 1,900 |
| 10 | LY2FE/QRP | EU | MIX | 43 | 54 | 32 | 1,728 |
| 11 | LY2BHB | EU | SSB | 27 | 27 | 22 | 594 |
| 12 | LY2FN | EU | MIX | 32 | 32 | 17 | 564 |
| 13 | LY3BCY | EU | SSB | 9 | 9 | 7 | 63 |

**MOLDOVA**

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **ER5DX** | EU | SSB | 124 | 175 | 86 | **15,050** |
| 2 | ER5OK | EU | SSB | 53 | 72 | 42 | 3,024 |

**NETHERLANDS**

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **PA3FWP** | EU | MIX | 73 | 93 | 52 | **4,836** |
| 2 | PA3GRI | EU | SSB | 76 | 80 | 52 | 4,160 |
| 3 | PA3DWJ | EU | SSB | 62 | 67 | 44 | 2,948 |
| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
| 4 | PA3AEX | EU | CW | 7 | 14 | 7 | 98 |
| 5 | PA0VP | EU | SSB | 7 | 7 | 7 | 49 |

**NEW ZEALAND**

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **ZL1UE** | OC | SSB | 3 | 3 | 3 | **9** |

**POLAND**

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **SP9KJM** | EU | **MULTIOP** | 49 | 59 | 42 | **2,748** |
| 2 | SP4KGB | EU | MULTIOP | 55 | 55 | 35 | 1,925 |
| 3 | SP3KFH | EU | MULTIOP | 14 | 23 | 13 | 299 |
| 4 | SP9KJU | EU | MULTIOP | 13 | 13 | 9 | 117 |
| 5 | SP7YBD | EU | MULTIOP | 8 | 8 | 6 | 48 |
| 1 | **SP5GKN** | EU | **MIX** | 184 | 246 | 103 | **25,338** |
| 2 | SP6KEP | EU | SSB | 180 | 204 | 96 | 19,584 |
| 3 | SP5AGU | EU | MIX | 149 | 175 | 99 | 17,325 |
| 4 | SP5NHI | EU | MIX | 158 | 192 | 88 | 16,896 |
| 5 | SP2BBD | EU | MIX | 154 | 175 | 91 | 15,925 |
| 6 | SP5MXA | EU | SSB | 142 | 159 | 83 | 13,197 |
| 7 | SP5DXU | EU | SSB | 111 | 126 | 66 | 8,316 |
| 8 | SP9XWD | EU | SSB | 94 | 102 | 60 | 6,120 |
| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
| 9 | SP8HXN | EU | MIX | 102 | 96 | 49 | 4,707 |
| 10 | SP2AQB | EU | SSB | 68 | 78 | 46 | 3,588 |
| 11 | SQ2BNM | EU | SSB | 70 | 72 | 47 | 3,384 |
| 12 | SP6SOX | EU | SSB | 68 | 74 | 44 | 3,256 |
| 13 | SP5NZL | EU | CW | 59 | 72 | 45 | 3,240 |

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **SV1/UY0MF** | EU | SSB | 113 | 175 | 75 | **13,125** |

## HUNGARY

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **HA8IB** | **EU** | **MIX** | 332 | 433 | 151 | **65,383** |
| 2 | HA8XX | EU | MIX | 267 | 327 | 131 | 42,837 |
| 3 | HA8LKB | EU | MIX | 130 | 185 | 74 | 13,690 |
| 4 | HA/4X6RE | EU | SSB | 88 | 93 | 48 | 4,464 |
| 5 | HA5LZ | EU | CW | 40 | 54 | 33 | 1,782 |
| 6 | HA4YG | EU | CW | 34 | 42 | 29 | 1,218 |
| 7 | HG5CQ/QRP | EU | MIX | 40 | 40 | 27 | 1,080 |

## ITALY

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **IZ4AIF** | EU | SSB | 100 | 120 | 71 | **8,520** |
| 2 | I3BIP | EU | SSB | 105 | 105 | 66 | 6,930 |
| 3 | I7CSB | EU | SSB | 71 | 91 | 54 | 4,914 |
| 4 | IK4QJM | EU | SSB | 86 | 86 | 56 | 4,816 |
| 5 | IK2WBJ | EU | SSB | 62 | 61 | 49 | 2,989 |
| 6 | IK8WEI | EU | MIX | 64 | 64 | 39 | 2,496 |
| 7 | IV3HNC | EU | SSB | 41 | 51 | 31 | 1,581 |
| 8 | IK5DND | EU | SSB | 42 | 42 | 28 | 1,176 |
| 9 | IK2VUC | EU | SSB | 35 | 37 | 26 | 962 |
| 10 | IK5YJK | EU | SSB | 33 | 33 | 25 | 825 |
| 11 | IK5FTQ | EU | SSB | 10 | 10 | 7 | 70 |

## INDONESIA

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **YB3ZES** | **OC** | **MULTIOP** | 32 | 32 | 19 | **608** |
| 1 | **YC1FCC** | **OC** | **SSB** | 44 | 44 | 36 | **1,584** |

## JAPAN

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **JA6UBK** | AS | MIX | 19 | 23 | 13 | **299** |
| 2 | JA9XBW | AS | CW | 11 | 14 | 11 | 154 |
| 3 | JA2IU | AS | CW | 10 | 10 | 10 | 100 |
| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
| 4 | JA7KM | AS | MIX | 6 | 6 | 5 | 30 |
| 5 | JA1GTF | AS | CW | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 6 | JK2VOC | AS | CW | 1 | 1 | 1 | 1 |

## LATVIA

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **YL2KA** | EU | MIX | 110 | 156 | 68 | **10,608** |
| 2 | YL2GQT | EU | MIX | 63 | 79 | 52 | 4,108 |
| 3 | YL2UZ | EU | CW | 25 | 27 | 20 | 540 |

## LITHUANIA

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **LY3MR** | **EU** | **MULTIOP** | 378 | 475 | 181 | **85,975** |
| 1 | **LY1CX** | EU | **MIX** | 270 | 327 | 147 | **48,069** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | DL9GFB | EU | MIX | 206 | 242 | 128 | 30,976 |
| 4 | DL3AAF | EU | SSB | 187 | 190 | 101 | 19,190 |
| 5 | DL4PM | EU | SSB | 173 | 195 | 96 | 18,720 |
| 6 | DK3KD | EU | MIX | 160 | 176 | 101 | 17,776 |
| 7 | DF1ZN | EU | SSB | 167 | 169 | 95 | 16,055 |
| 8 | DJ3EA | EU | SSB | 175 | 185 | 84 | 15,540 |
| 9 | DJ3VI | EU | SSB | 141 | 164 | 92 | 15,088 |
| 10 | DL3FR | EU | SSB | 121 | 127 | 69 | 8,763 |
| 11 | DK3WW | EU | MIX | 100 | 132 | 61 | 8,052 |
| 12 | DL1ET | EU | MIX | 86 | 114 | 63 | 7,182 |
| 13 | DL1JPL | EU | MIX | 90 | 93 | 62 | 5,766 |
| 14 | DL5AWI | EU | MIX | 100 | 99 | 53 | 5,247 |
| 15 | DL2AYL | EU | SSB | 85 | 88 | 58 | 5,104 |
| 16 | DL1ARJ | EU | MIX | 80 | 80 | 55 | 5,060 |
| 17 | DK1YP | EU | SSB | 80 | 80 | 48 | 3,840 |
| 18 | DL1CC | EU | MIX | 73 | 73 | 46 | 3,358 |
| 19 | DL7ZR | EU | SSB | 70 | 71 | 45 | 3,195 |
| 20 | DL6HS | EU | SSB | 63 | 63 | 43 | 2,709 |
| 21 | DL2AKB | EU | SSB | 58 | 58 | 43 | 2,494 |
| 22 | DL2ANM | EU | CW | 42 | 58 | 39 | 2,262 |
| 23 | DL1ARD | EU | MIX | 51 | 55 | 41 | 2,255 |
| 24 | DL5AKF | EU | MIX | 47 | 46 | 39 | 1,794 |
| 25 | DL3JVN | EU | MIX | 46 | 46 | 37 | 1,702 |
| 26 | DL5FDO | EU | SSB | 44 | 44 | 34 | 1,496 |
| 27 | DJ6DO | EU | SSB | 40 | 42 | 35 | 1,470 |
| 28 | DL5ST | EU | MIX | 41 | 47 | 31 | 1,457 |
| 29 | DL9JON | EU | MIX | 40 | 42 | 34 | 1,438 |
| 30 | DL3ZAI | EU | MIX | 40 | 43 | 31 | 1,333 |
| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
| 31 | DL2HUM | EU | CW | 31 | 38 | 27 | 1,026 |
| 32 | DL6XAI | EU | CW | 25 | 40 | 25 | 1,000 |
| 33 | DL8WGS | EU | SSB | 33 | 33 | 27 | 891 |
| 34 | DL9ZEA | EU | MIX | 31 | 33 | 25 | 825 |
| 35 | DL4SXB | EU | MIX | 35 | 35 | 22 | 770 |
| 36 | DL2HWI | EU | MIX | 25 | 32 | 22 | 704 |
| 37 | DL1HWB | EU | CW | 26 | 27 | 24 | 648 |
| 38 | DL5AMF | EU | MIX | 19 | 29 | 18 | 522 |
| 39 | DL3KDC | EU | SSB | 28 | 28 | 16 | 448 |
| 40 | DL8ULO | EU | SSB | 24 | 24 | 16 | 384 |
| 41 | DL6AG | EU | MIX | 17 | 26 | 12 | 312 |
| 42 | DL1HSR | EU | SSB | 16 | 17 | 14 | 238 |
| 43 | DJ5GG | EU | CW | 16 | 16 | 14 | 224 |
| 44 | DL5LRA | EU | CW | 16 | 16 | 13 | 208 |
| 45 | DH7WW | EU | SSB | 15 | 15 | 11 | 165 |
| 46 | DL3BRA | EU | SSB | 13 | 13 | 10 | 130 |
| 47 | DK5ZX | EU | CW | 11 | 11 | 11 | 121 |
| 48 | DK9KW | EU | CW | 12 | 12 | 10 | 120 |
| 49 | DH5WB | EU | SSB | 11 | 11 | 10 | 110 |
| 50 | DL1JHB | EU | SSB | 9 | 9 | 9 | 81 |
| 51 | DF5WN | EU | MIX | 6 | 6 | 6 | 36 |

**GREECE**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | LZ2AU | EU | MIX | 160 | 209 | 93 | 19,437 |
| 3 | LZ2UZ | EU | MIX | 77 | 111 | 58 | 6,438 |
| 4 | LZ3SM | EU | MIX | 97 | 97 | 44 | 4,268 |
| 5 | LZ1BJ | EU | MIX | 69 | 77 | 46 | 3,542 |
| 6 | LZ4BU | EU | MIX | 42 | 42 | 37 | 1,554 |
| 7 | LZ1KP | EU | CW | 28 | 39 | 24 | 936 |

**CEUTA**

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **EA9BF** | **AF** | SSB | 79 | 79 | 46 | **3,634** |

**CROATIA**

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **9A5P** | EU | **MULTIOP** | 95 | 114 | 64 | **7,296** |
| 1 | **9A3SM** | EU | **MIX** | 152 | 161 | 80 | **12,880** |
| 2 | 9A4RU | EU | MIX | 97 | 141 | 62 | 8,742 |
| 3 | 9A2KO | EU | SSB | 75 | 99 | 54 | 5,346 |
| 4 | 9A2R | EU | MIX | 51 | 101 | 33 | 3,333 |
| 5 | 9A4KA | EU | MIX | 73 | 73 | 34 | 2,482 |

**CZECH REPUBLIC**

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **OK1DRQ** | EU | MIX | 203 | 215 | 93 | **19,995** |
| 2 | OK2UED | EU | SSB | 82 | 91 | 56 | 5,098 |
| 3 | OK1AY | EU | MIX | 67 | 79 | 51 | 4,029 |
| 4 | OK1PI | EU | MIX | 73 | 73 | 47 | 3,441 |
| 5 | OK1ZSV | EU | SSB | 58 | 58 | 31 | 1,798 |
| 6 | OK1DKS | EU | SSB | 31 | 39 | 23 | 897 |
| 7 | OK2PBG | EU | MIX | 23 | 26 | 16 | 416 |
| 8 | OK1AOU | EU | CW | 15 | 15 | 12 | 180 |

**DENMARK**

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **OZ9SN** | EU | SSB | 112 | 112 | 62 | **6,944** |
| 2 | OZ5GF | EU | SSB | 92 | 102 | 55 | 5,610 |
| 3 | OZ1ENH | EU | SSB | 37 | 40 | 21 | 804 |

**ESTONIA**

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **ES1QD** | EU | MIX | 171 | 205 | 118 | **24,190** |

**FINLAND**

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **OH6IU** | EU | SSB | 132 | 142 | 95 | **13,490** |

**FRANCE**

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **F6BVB** | EU | SSB | 80 | 85 | 60 | **5,100** |

**GERMANY**

| | *CALLSIGN* | *CONTINENT* | *CATEGORY* | *QSO* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **DF2CK** | EU | MIX | 285 | 325 | 145 | **47,125** |
| 2 | DL7VOG | EU | MIX | 228 | 275 | 130 | 35,750 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | UA3-170-847 | RUSSIA | EU | 22 | 22 | 18 | 396 |
| 29 | UA3-155-75 | RUSSIA | EU | 15 | 15 | 13 | 195 |
| 30 | UA3-155-28 | RUSSIA | EU | 15 | 15 | 12 | 180 |
| 31 | DEOBTW | GERMANY | EU | 8 | 8 | 8 | 64 |

## RESULTS OF THE "HOLYLAND CONTEST" - 1998 IN AN ALPHABETIC ORDER

### ARMENIA

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **EK6CC** | **AS** | SSB | 111 | 146 | 70 | **10,220** |

### AUSTRIA

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **OE4PWW** | EU | MIX | 134 | 151 | 75 | **11,235** |
| 2 | OE1HBC | EU | SSB | 102 | 105 | 50 | 5,025 |
| 3 | OE6TG | EU | SSB | 69 | 69 | 43 | 2,967 |
| 4 | OE6HFE | EU | SSB | 47 | 50 | 34 | 1,700 |
| 5 | OE8HEK | EU | MIX | 23 | 23 | 22 | 506 |

### BELARUS

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **EW1BA** | EU | MIX | 138 | 158 | 83 | **13,114** |
| 2 | EU1SA | EU | MIX | 133 | 142 | 76 | 10,792 |
| 3 | EW6OO | EU | MIX | 139 | 139 | 74 | 10,286 |
| 4 | EW8CM | EU | SSB | 48 | 48 | 38 | 1,824 |
| 5 | EU6AA | EU | MIX | 32 | 41 | 30 | 1,230 |
| 6 | EW6BI | EU | MIX | 30 | 43 | 28 | 1,204 |
| 7 | EU2MM | EU | MIX | 20 | 32 | 20 | 640 |
| 8 | EU6DX | EU | CW | 20 | 23 | 18 | 414 |
| 9 | EW3AC | EU | CW | 7 | 14 | 7 | 98 |

### BELGIUM

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **ON9CGB** | EU | **MULTIOP** | 164 | 177 | 93 | **16,461** |
| 1 | **ON6NR** | EU | **MIX** | 111 | 141 | 69 | **9,279** |
| 2 | ON4CAS | EU | MIX | 112 | 112 | 71 | 7,952 |
| 3 | ON5II | EU | SSB | 53 | 53 | 43 | 2,279 |
| 4 | ON4CCL | EU | SSB | 45 | 45 | 25 | 1,125 |

### BOSNIA HERZEGOVINA

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **T94GB** | EU | MIX | 118 | 148 | 72 | **10,656** |

### BULGARIA

| | CALLSIGN | CONTINENT | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTIPLIER | SCORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **LZ2NB** | EU | MIX | 164 | 205 | 105 | **21,525** |

## RESULTS OF THE "HOLYLAND CONTEST" -1998

***WORLD TOP SCORES***

***multi op***

| | | |
|---|---|---|
| *1* | ***LY3MR*** | ***85,975*** |
| *2* | ***UT7WZA*** | ***75,881*** |
| *3* | ***RZ6HXN*** | ***22,442*** |
| *4* | ***ON9CGB*** | ***16,461*** |
| *5* | ***9A5P*** | ***7,296*** |

***single op***

| | | |
|---|---|---|
| *1* | ***HA8IB*** | ***65,383*** |
| *2* | ***RV1AC*** | ***48,081*** |
| *3* | ***LY1CX*** | ***48,069*** |
| *4* | ***DF2CK*** | ***47,125*** |
| *5* | ***HA8XX*** | ***42,837*** |
| *6* | ***OM4JD*** | ***35,840*** |
| *7* | ***DL7VOG*** | ***35,750*** |
| *8* | ***RZ3BY*** | ***33,572*** |
| *9* | ***DL9GFB*** | ***30,976*** |
| *10* | ***YU1AB*** | ***30,894*** |

***WORLD TROPHY WINNERS***

| | |
|---|---|
| ***SINGLE OP*** | ***HA8IB*** |
| ***MULTI OP*** | ***LY3MR*** |
| ***SWL*** | ***OM3-27707*** |

***CONTINENTAL WINNERS***

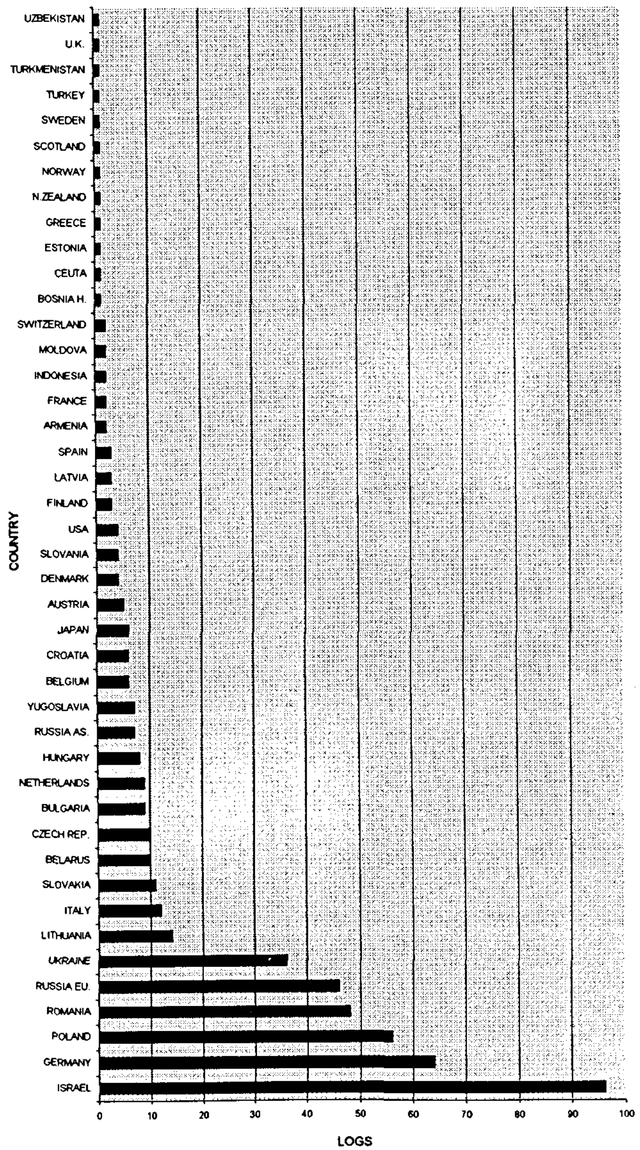
| | ***single op*** | ***multi op*** |
|---|---|---|
| ***AFRICA*** | ***EA9BF*** | |
| ***ASIA*** | ***EK6CC*** | |
| ***EUROPE*** | ***HA8IB*** | ***LY3MR*** |
| ***N.AMERICA*** | ***K1DWQ*** | |
| ***OCEANIA*** | ***YC1FCC*** | ***YB3ZES*** |

## SHORT WAVES LISTENERS

| | *CALLSIGN* | *COUNTRY* | *CONTINENT* | *QSO HRD* | *POINTS* | *MULTIPLIER* | *SCORE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **OM3-27707** | **SLOVAKIA** | **EU** | 290 | 370 | 140 | **51,800** |
| **2** | **YU1GR** | **YUGOSLAVIA** | EU | 220 | 269 | 119 | **32,011** |
| **3** | **LZ2-F319** | **BULGARIA** | EU | 174 | 234 | 104 | **24,336** |
| **4** | **UA1-143-1** | **RUSSIA** | EU | 159 | 210 | 101 | **21,210** |
| **5** | **DE1UMS** | **GERMANY** | EU | 182 | 205 | 101 | **20,705** |
| **6** | **UA3-147-505** | **RUSSIA** | EU | 186 | 198 | 99 | **19,602** |
| **7** | **US-U-088** | **UKRAINE** | EU | 141 | 207 | 84 | **17,388** |
| **8** | **SP-3003-LG** | **POLAND** | EU | 144 | 186 | 90 | **16,740** |
| **9** | **US-I-666** | **UKRAINE** | EU | 139 | 188 | 89 | **16,732** |
| **10** | **SP-0142-JG** | **POLAND** | EU | 143 | 181 | 85 | **15,385** |
| 11 | UU-J-1 | UKRAINE | EU | 140 | 189 | 79 | 14,931 |
| 12 | RZ3EC | RUSSIA | EU | 138 | 143 | 81 | 11,583 |
| 13 | DE1MLB | GERMANY | EU | 123 | 150 | 73 | 10,950 |
| 14 | DE4ASS | GERMANY | EU | 114 | 127 | 74 | 9,398 |
| 15 | OM3-0001 | SLOVAKIA | EU | 85 | 102 | 54 | 5,508 |
| 16 | F-10828 | FRANCE | EU | 70 | 69 | 56 | 3,864 |
| 17 | OH3-911 | FINLAND | EU | 72 | 74 | 51 | 3,774 |
| 18 | DL-M30-2223722 | GERMANY | EU | 66 | 78 | 45 | 3,510 |
| 19 | OK1-33168 | CZECH REP | EU | 64 | 72 | 45 | 3,240 |
| 20 | DE1KDC | GERMANY | EU | 62 | 78 | 40 | 3,120 |
| 21 | PA-5205 | NETHERLANDS | EU | 69 | 72 | 43 | 3,096 |
| 22 | DE1VSP | GERMANY | EU | 51 | 71 | 38 | 2,698 |
| 23 | NL-12128 | NETHERLANDS | EU | 58 | 58 | 38 | 2,204 |
| 24 | ONL-383 | BELGIUM | EU | 50 | 51 | 39 | 1,989 |
| 25 | I5-3400/FI | ITALY | EU | 33 | 43 | 31 | 1,333 |
| 26 | DE3WAF | GERMANY | EU | 45 | 45 | 27 | 1,215 |
| 27 | DE2RAS | GERMANY | EU | 31 | 31 | 23 | 713 |

| NR | COUNTRY | LOGS RECEIVED |
|---|---|---|
| 1 | ISRAEL | 96 |
| 2 | GERMANY | 64 |
| 3 | POLAND | 56 |
| 4 | ROMANIA | 48 |
| 5 | RUSSIA EU. | 46 |
| 6 | UKRAINE | 36 |
| 7 | LITHUANIA | 14 |
| 8 | ITALY | 12 |
| 9 | SLOVAKIA | 11 |
| 10 | BELARUS | 10 |
| 11 | CZECH REP. | 10 |
| 12 | BULGARIA | 9 |
| 13 | NETHERLANDS | 9 |
| 14 | HUNGARY | 8 |
| 15 | RUSSIA AS. | 7 |
| 16 | YUGOSLAVIA | 7 |
| 17 | BELGIUM | 6 |
| 18 | CROATIA | 6 |
| 19 | JAPAN | 6 |
| 20 | AUSTRIA | 5 |
| 21 | DENMARK | 4 |
| 22 | SLOVANIA | 4 |
| 23 | USA | 4 |
| 24 | FINLAND | 3 |
| 25 | LATVIA | 3 |
| 26 | SPAIN | 3 |
| 27 | ARMENIA | 2 |
| 28 | FRANCE | 2 |
| 29 | INDONESIA | 2 |
| 30 | MOLDOVA | 2 |
| 31 | SWITZERLAND | 2 |
| 32 | BOSNIA H. | 1 |
| 33 | CEUTA | 1 |
| 34 | ESTONIA | 1 |
| 35 | GREECE | 1 |
| 36 | N.ZEALAND | 1 |
| 37 | NORWAY | 1 |
| 38 | SCOTLAND | 1 |
| 39 | SWEDEN | 1 |
| 40 | TURKEY | 1 |
| 41 | TURKMENISTA | 1 |
| 42 | U.K. | 1 |
| 43 | UZBEKISTAN | 1 |
| | | *509* |

*509 LOGS FROM 43 COUNTRIE*



| | CALLSIGN | SQUARE | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTI | SCORE | OPERATOR | WINNER OF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4X4BE | E25BS | SSB | 346 | 346 | 66 | 22,836 | | |
| | 4Z5FF | F15TA | SSB | 335 | 335 | 65 | 21,775 | | |
| | 4X6RT | E15TA | SSB | 455 | 455 | 45 | 20,475 | | |
| | 4X1ZA | F14TA | SSB | 233 | 234 | 40 | 9,360 | | |
| | 4X50ZB/SK | F13TA | SSB | 257 | 243 | 36 | 8,748 | *op.4X6PZ* | |
| | 4Z5BV | F11HS | SSB | 150 | 150 | 49 | 7,350 | | |
| | 4X/CX1CU | K17JS | SSB | 167 | 167 | 40 | 6,680 | | |
| | 4X50GI | G13PT | SSB | 115 | 115 | 35 | 4,025 | | |
| | 4X1UK | F14TA | SSB | 60 | 60 | 32 | 1,920 | | |
| | 4X6XQ | D17AS | SSB | 85 | 85 | 20 | 1,700 | | |
| | 4Z5FO | G13TK | SSB | 64 | 62 | 20 | 1,240 | | |
| | 4X/HB9CUE | B22BS | SSB | 56 | 55 | 15 | 825 | | |
| | 4Z5IQ | F13TA | SSB | 30 | 30 | 16 | 480 | | |
| | 4Z5CL | F13PT | SSB | 26 | 26 | 15 | 390 | | |
| | 4Z5LL | G15RM | SSB | 18 | 18 | 8 | 144 | | |
| 1 | **4X4-2238** | F11HS | **SWL** | 72 | 89 | 37 | **3,293** | | ***TROPHY*** |
| | 4Z4KX | F15RH | CW | 961 | 1206 | 147 | 177,282 | | |
| 1 | **4Z5FC** | E23BS | **CW** | 628 | 927 | 135 | **125,145** | | ***TROPHY*** |
| 2 | **4Z5DW** | G10HD | CW | 702 | 928 | 128 | **118,784** | | ***PLAQUE*** |
| 3 | **4Z5JU** | D17AS | CW | 730 | 939 | 112 | **105,168** | | ***PLAQUE*** |
| | 4X1MK | C23BS | CW | 321 | 384 | 77 | 29,568 | | |
| | 4Z 5IU | H06HF | CW | 382 | 487 | 71 | 27,122 | | |
| | 4X4FC | F11HS | CW | 267 | 387 | 61 | 23,607 | | |
| | 4Z4UW | E15TA | CW | 108 | 133 | 46 | 6,118 | | |
| | 4Z5BF | C19AS | CW | 152 | 152 | 29 | 4,408 | | |
| | 4X4ZT | D17AS | CW | 69 | 69 | 22 | 1,518 | | |
| | 4X50GC/SK | *op.4X4JU* | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X50GF/SK | *op.4X6KJ* | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X50FI/SK | *op.4X4BE* | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X50FM/SK | *op.4X6EE* | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X50FU/SK | *op.4Z5FF* | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X50JH/SK | *op.4X4FR* | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X50MO/SK | *op.4Z5FG* | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X50VN/SK | *op.4X6WP* | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X50FN | F14TA | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X1AD | E15TA | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X1FN/M | E13TA | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X4FD | E23BS | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X4BO | E14TA | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X4DO | E23BS | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X4GI | G13PT | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X4GT | E15TA | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X4PF | F14TA | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4X6ZM | F14PT | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4Z4MY | K05AK | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4Z5FJ | M06KT | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4Z5JF | F15TA | *CHECKLOG* | | | | | | |
| | 4Z9AHI | F14TA | *CHECKLOG* | | | | | | |

**RESULTS OF THE "HOLYLAND CONTEST"-1998**

**ISRAEL**

| | CALLSIGN | SQUARE | CATEGORY | QSO | POINTS | MULTI | SCORE | OPERATOR | WINNER OF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **4Z5AX** | G06HF | **MIX** | 1710 | 2032 | 197 | **400,304** | | ***TROPHY*** |
| 2 | **4X50VB/SK** | F13TA | MIX | 1539 | 1788 | 222 | **396,936** | *son 4Z4DX* | ***PLAQUE*** |
| 3 | **4X50AA/SK** | E14TA | MIX | 977 | 1251 | 186 | **232,686** | *op.4Z1GY* | ***PLAQUE*** |
| | 4Z4T | E23BS | MIX | 1001 | 1054 | 172 | 181,288 | *op.4Z4UT* | |
| | 4X/PA3AJW | O05HG | MIX | 895 | 1106 | 148 | 163,688 | | |
| | 4Z5CX | G15RM | MIX | 783 | 958 | 116 | 111,128 | | |
| | **4X50LG** | F16RH | MIX | 761 | 857 | 113 | **96,841** | | ***QCWA prize*** |
| | 4X1OZ | E15RH | MIX | 723 | 758 | 109 | 82,622 | | |
| | 4X50AT | F11HS | MIX | 694 | 780 | 104 | 81,120 | | |
| | 4Z5LA | E15TA | MIX | 732 | 744 | 103 | 76,632 | | |
| | 4Z5JE | F14PT | MIX | 559 | 662 | 100 | 66,200 | | |
| | 4Z4TA | K17JS | MIX | 564 | 687 | 79 | 54,273 | | |
| | 4Z50CL/SK | F14TA | MIX | 494 | 488 | 104 | 50,752 | *op.4Z4BS* | |
| | 4X50FV/SK | E23BS | MIX | 436 | 522 | 94 | 49,068 | *op.4Z5GU* | |
| | 4X50GT | E15TA | MIX | 324 | 400 | 94 | 37,600 | | |
| | 4Z5DB | H04AK | MIX | 268 | 397 | 69 | 27,393 | | |
| | 4Z5JZ | G06HF | MIX | 332 | 331 | 62 | 20,522 | | |
| | 4X50UK/SK | G06HF | MIX | 245 | 271 | 55 | 14,905 | *op.4Z5JZ* | |
| | 4X1EL | F16RH | MIX | 119 | 119 | 37 | 4,403 | | |
| | 4Z5AG | D17AS | MIX | 72 | 70 | 22 | 1,540 | | |
| 1 | **4X50BX/SK** | H12HS | **MOBILE** | 1345 | 1545 | 334 | **516,030** | *son 4X4KK* | ***TROPHY*** |
| 2 | **4X50JU/M** | H14TK | MOBILE | 1272 | 1375 | 348 | **478,500** | | ***PLAQUE*** |
| 3 | **4X50FR/M** | D16RH | MOBILE | 1560 | 1718 | 275 | **472,450** | | ***PLAQUE*** |
| 1 | **4Z4SZ** | L07YZ | **MULTIOP** | 2126 | 2676 | 238 | **636,888** | | ***TROPHY*** |
| 2 | **4X50CW/SK** | E23BS | MULTIOP | 547 | 547 | 84 | **45,948** | *ops.4Z4YU* | ***PLAQUE*** |
| 3 | **4X6EE** | E15TA | MULTIOP | 491 | 491 | 81 | **39,771** | | ***PLAQUE*** |
| 1 | **4X2Z/M** | H09HD | **MULTIOP/M** | 1480 | 1776 | 386 | **690,864** | | ***TROPHY*** |
| 1 | **4Z5GV** | E19AS | **SSB** | 1204 | 1586 | 216 | **342,576** | | ***TROPHY*** |
| 2 | **4X6XJ** | L07YZ | SSB | 887 | 1046 | 166 | **173,636** | | ***PLAQUE*** |
| 3 | **4X0F** | JI9BL | SSB | 992 | 1096 | 156 | **170,976** | *op.4Z5FL* | ***PLAQUE*** |
| | 4X6UV | J13TK | SSB | 854 | 1088 | 133 | 144,704 | | |
| | 4Z5JQ | F13TA | SSB | 809 | 913 | 140 | 127,820 | | |
| | 4Z5AW | G18JS | SSB | 907 | 974 | 128 | 119,936 | | |
| | 4X4CP | H06HF | SSB | 876 | 1033 | 108 | 111,564 | | |
| | 4X4FJ | E23BS | SSB | 700 | 847 | 128 | 108,416 | | |
| | 4Z5CP | G06HF | SSB | 695 | 837 | 124 | 103,788 | | |
| | 4Z5GZ | F11HS | SSB | 772 | 825 | 121 | 99,825 | | |
| | 4Z5JX | E15RH | SSB | 739 | 812 | 117 | 95,004 | | |
| | 4Z5FI | J23BS | SSB | 719 | 828 | 112 | 92,736 | | |
| | 4Z5AV | G42BS | SSB | 654 | 703 | 126 | 88,578 | | |
| | **4X50CZ/SK** | H16RM | SSB | 668 | 741 | 108 | **80,028** | *op.4Z5IS* | ***QCWA prize*** |
| | 4X50FM/SK | E15TA | SSB | 600 | 624 | 109 | 68,016 | *op.4Z5BR* | |
| | 4X6KJ | F14TA | SSB | 547 | 632 | 107 | 67,624 | | |
| | 4Z5DG | B22BS | SSB | 430 | 547 | 113 | 61,811 | | |
| | 4X50FR/SK | F14TA | SSB | 486 | 484 | 76 | 36,784 | *op.4Z1PF* | |
| | 4Z5FG | F13TA | SSB | 331 | 385 | 78 | 29,830 | | |
| | 4X6WP | F15TA | SSB | 451 | 451 | 60 | 27,060 | | |
| | 4Z4TL | F13TA | SSB | 290 | 347 | 79 | 26,719 | | |

executive council unanomously awarded Ronen 5 years IARC membership in recognition of his contributions.

*** Meetings and deliberations continue in the search for a permanent home for the IARC. AS reported a few months ago, the negotiations about the historic water tower and youth club on Mazeh Street in Old Tel-Aviv fell through. One possibility is in the agricultural school Mikve Yisrael in southern Tel-Aviv in conjunction with a youth club there. Another possibility is the Holon City Hall, which has prepared a model of the water tower there to be used for this purpose. Stay tuned for further news...

*** A hacker from the USA caused damage to the software on the IARC Internet server. He was apprehended by the security officer of Netvision, with a complaint filed with the USA authorities. A trial and prosecution is pending. IARC members are urged NOT to pass on their user names to anyone!

*** Packet activity is quite low, although the whole national system is working very well at this time (maybe because of the low usage?). Tidhar 4Z5CA reports that not all the regional sysops are doing their job in maintaining the Packet BBS's. It appears that there will be no further investments in the system at this time.

*** 4X6KJ reports that the USA will soon be joining the CEPT (perhaps by the time you're already reading this?) and that no further reciprocal permits will be required when operating there or when American hams are on the air here.

*** Eliezer 4X6DL is in contact with his local authorities to obtain permission to erect an antenna tower at his new QTH. He's preparing a folder of all the material necessary to ease the way for those who will have to go through similar procedures.

The impossible happened! Three impressive glittering towers (20m high) stood proudly near our homes. Our success was often celebrated among our families. and most important. we came to be very close.
At my last visit to Ariel he took me to see "the tower" (as if I've never seen it before). he touched the tower and proudly said: "look how this wonderful tower supports the house!..."

I loved Ariel's cynical humor and even though it seems a paradox. his humor was loving and human.
He was a man of principles. but the most he demanded of himself. Nothing could stand in his way. once decided he did what he wanted with patience and determination.

I will never forget the sentence in Hebrew he quoted frequently. " שבע צדיק וקם יפול " which means: seven times a righteous will fall and back on his legs.
This time Ariel didn't ... We all lost a friend.
(4Z4FI Arik Cohen)

**Gabriel, 4X4KU expressed his sorrow:**
Passing away of Ariel Roth "in memorial": 4X1MR

On the eve of 'Rosh Hashana'. the Jewish New Year's celebration. the highly skilled electronician Ariel departed this life prematurely.

Born in Netanya. 55 years ago. he lived there until his last day.

Deeply rooted in the country. his brilliant mind found out a lot of solutions to top secret problems and. consequently. was awarded the highest Israeli Sicurity's Prize in 1986.

Though renown engineers among his colleagues. he always remained modest and helpful both on the air and in daily life.

May your spirit inspire us most regretted friend.
(Gabriel IAbramovitch 4X4KU)

## NEWS GATHERED:

*** 4Z4ZQ, Ronen Pinchuk, has been most active over the past few years interfacing Israeli ham radio with the digital world. This is worth an article in itself... Of his activities, there has been the setting-up and maintenance of the IARC Internet server. which is linked in with the IARC Packet network. Another has been a link between the Internet and the R3 Haifa VHF FM repeater. The IARC

## MORE FRIENDS REMEMBER ARIEL ROTH 4X1MR S.K.

As always, the moment a dear friend has departed, friends start to remember his many virtues we actually did not appreciate enough while he still was among us.

The stream of letters to me of Radio Amateurs who remember our friend Ariel 4X1MR hasn't stopped. Ariel always extended a helping hand. In memory of his good friend Yechiel Yeluz 4X4BT, he built and serviced for many years a Beacon on VHF with Yechiel's call. We the members of the Israel Amateur Radio Club' will try to remember Ariel, as suggested by Gabriel 4X4KU, by adding Ariel's callsign to that beacon as well.

Meir Raz 4X1NX has printed this issue for us. The task was to add a picture of Ariel into this issue. I would like at, this instant, to thank Meir for his efforts. (Ahron 4X1AT)

### Arik, 4Z4FI, wrote this letter:

It all began, I assume in one of our many VHF QSOs on the Tel-Aviv Repeater. "FI, what do you know about antenna towers? ..." Or maybe "FI, what do you think of building an antenna tower? ..."

I don't remember of course what my exact answer was, but I am sure that I had no idea what sort of "trouble" I was running into. I only later learned to know that Ariel's way of studying a subject starts with an endless list of questions.

Everything had to be thorough and always researched in all possible aspects.

Together with Meir 4X4NX a "team" was established "for the mission" It began with an endless collecting of catalogs and data. Hours of studying the subject. On weekends we traveled with our families all over the country and in a curious way the trip always ended under an "interesting" tower, at one of the amateur's homes.

The data was collected, the technical details were cleared and we were on our way to produce 3 four-stage telescopic towers. As a matter of fact, it was not only a production; it was an "happening". For months the team got together at my backyard. It looked as if we were working very hard, but to tell you the truth, we enjoyed every moment. Our "club" had a unique atmosphere. Meir - the serious member, Ariel - having his very special humor. All three of us hidden behind the welding masks created that atmosphere.

Our families joined us from time to time, and many amateur colleges had to see the wonder of the three crazy guys.

Many were doubtful of our success.

to you in CW, listening and answering without having to write a single letter - everything, of course, at unheard-of CW keying speeds.

For me, and I am sure for many of us, old timers and novices alike. - We can still hear his hoarse voice on Two Meters, and his CW key rattle on HF, as if he was still with us - which he is, and I guess will always be - In our minds and in our hearts.
(Meir, 4X1NX).

## In The Memory of Our Friend, Ariel Roth, 4X1MR

On Friday, September 18, 1998, the Israeli Radio amateur community was struck dumb when news of Ariel Roth demise was spread among its members. My first meeting with Ariel dates back to the 1960's, when both of us were young radio amateurs, playing around with CW on 20 meters and AM on 10 meters (SSB, in those days, was only a dream for us). Ariel was then a young soldier doing his compulsory service in an Armour unit. Our ways crossed again when we studied together electrical engineering at the Technion, Israel Institute of Technology, Haifa, and during our professional careers in the ensuing years. I still remember our first 2-meter AM radio contact, using an SCR-522 surplus transceiver, modified by Ariel for amateur use.

In recent years we kept only occasional contact, both of us engulfed in our own different worlds.
Ariel, for me, will be one of the few engineers to keep the true amateur radio values, understanding electronics and communications - and understanding other people, maintaining the true values of friendship, and serving his country, in the highest professional standards and personal dedication. His service to the State of Israel was recognized when a team, of which Ariel was a key member, received the Israel Defence Award for 1985.

Ariel was one of the gifted few who could find simple solutions for complex problems, making complex designs actually work, really enjoying solving technical problems, with a profound knowledge of radio frequency circuits and systems, obviously stemming out of his radio amateur experience.

Ariel loved amateur radio, enjoying the technical side, such as designing, building and repairing equipment and antennas, as well as operating, local and DX, contests and packet. Ariel's love for amateur radio was shared with his wife Tova, 4Z9ACF, and his son Idan, 4Z9ADF.

Ariel had the special quality of being the kind of person who was always ready to help solve problems, assist anyone who needed help, while remaining quiet and unpretentious. His family, friends and colleagues will dearly miss him.
(Daniel Rosenne, 4X1SK)

# HAGAL INTERNATIONAL

**Israel Ham News by Ahron Kirschner 4X1AT and Ron Gang 4X1MK**

## FRIENDS REMEMBER ARIEL 4X1MR S.K.

Many of us, Israeli and foreign Radio Amateurs alike, received the news of the passing of our friend Ariel Roth 4X1MR with a big shock. True, many of us, who did know him for a long time, knew that he was gravely ill. One could see this fact at the last General Meeting of the IARC. On that February afternoon, when Ariel received a plaque honoring him for his many years of activity within the framework of our society and for the benefit of its members, we could clearly see that he was very ill. But we all hoped that he would, after all the treatments, recover. But in vain. Ariel passed away on September ... 1998, just before Rosh Hashanah (New Year). I was not astonished to see how many of us, the hams of Israel, accompanied him on his last way to his final resting place at the Netanya cemetery. The feeling of all the attending was that at Ariel's funeral, more amateurs attended than at a General Meeting of IARC. He died at the age of only 52-year. He left behind his wife Tova and 3 children. We will remember Ariel, our friend, for a long time to come. May he rest in peace.
Our heartiest condolences to the remaining family.
(4X1AT)

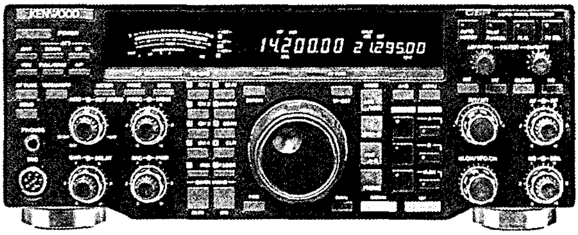
## We asked friends to write some line the way he remembers Ariel.

For me, talking about Ariel - is like talking about myself, about Friendship, about electronics engineering and amateur radio. I knew Ariel for some 35 years. He was always cheerful, always ready and willing to help- and usually more knowledgeable than most of us and therefore capable of being really helpful. Ariel was a dedicated "electroholic". Every free moment he would have, he would spend doing the things he loved most - learning new techniques and disciplines and immediately implementing them in practical life.
So it was for Ariel, acting both as a practical and innovative professional Electronics engineer and as an enthusiastic ham radio operator.

In our hobby, Ariel was an Israeli pioneer. He was one of the first amateurs to operate RTTY in Israel, one of the first to incorporate a home built computer board in the shack, and one of the first to operate a mobile phone patch on two meters - just a few among his many "firsts". And we have not yet mentioned the extraordinary CW skills he exhibited and his love for this almost extinct kind of inter-personal radio communication method. He could sit down and actually talk

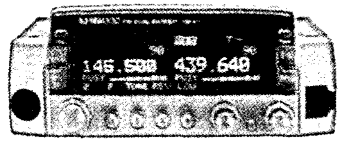
# KENWOOD

**MAYER'S CARS AND TRUCKS CO. LTD. "מאיר" חברה למכוניות ומשאיות בע"מ**

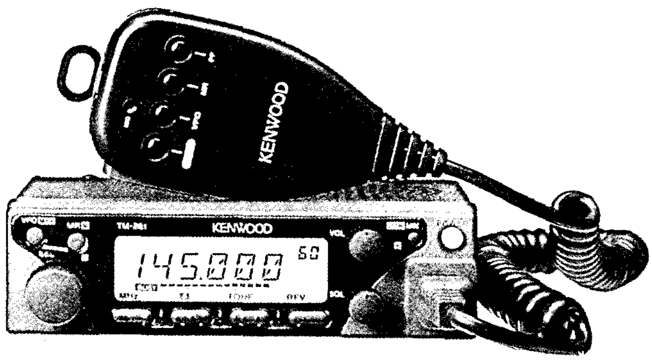


## TS-870S

• 160m to 10m amateur band operation, 100kHz to 30MHz general coverage receiver • Next Generation IF-stage DSP (Digital Signal Processing) • DSP filters & noise reduction • Speech processor • 57.6K baud computer control • Built-in K1 LogiKey • Built-in automatic antenna tuner • IF Auto-notch • Beat cancel • Variable AGC circuit • 100W output • AIP system • Dual antenna terminals • Programmable function keys

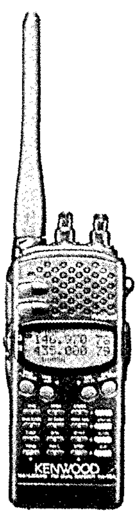


## TM-V7



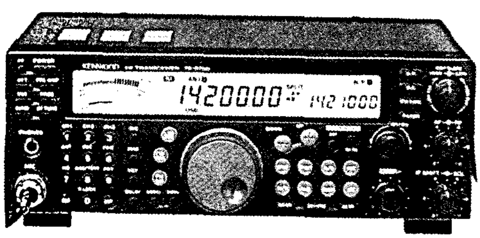

## TH-79A

• 144/430MHz dual-band operation • Compact, light design • MOS FET power module • Dot-matrix LCD, guide function & menu system for easy operation • Dual receive on same band • Alphanumeric memory & alphanumeric message pager function • 82 non-volatile memory channels in E²PROM • ID memory & DTMF memory • Built-in CTCSS encode/decode




## TM-261A

• 144 MHz single-band operation • 50W RF ouput power • 62 memory channels • Memory Name function • Menu system • Selectable CTCSS tone encoder • Channel display function



## TS-570